

**Рабочая программа
по учебному предмету «ФИЗИКА»
основного общего образования
для 7-9 классов
на 2019 - 2020 учебный год
УМК А.В. Перышкин**

Учитель физики Косогорова Т. В.

2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы: проект. - М.: Просвещение, 2011 год;
- **Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015)**
- **Физика. 7 кл. Методическое пособие/ Н.В. Филонович. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016**
- **Физика. 8 кл. Методическое пособие/ Н.В. Филонович. – М. : Дрофа, 2015**
- **Физика. 9 кл. Методическое пособие/ Е.М. Гутник, О.А. Черникова. – М. : Дрофа, 2016**
- Федеральный перечень учебников;
- Требования к МТО;
- Устав ОУ;

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта по физике А.В. Перышкина системы «Вертикаль».

Программа рассчитана в **7-8** классах на **68 час/год (2 час/нед.)** в каждом классе и в **9** классе на **102 час/год (3 час/нед.)** в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы на 2018-2019 учебный год и соответствует учебному плану школы.

В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики в 7, 8 и 9 классе.

1. Планируемые результаты изучения курса физики.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной провер-

ки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретиче-

ских выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании.

2. Содержание курса физики в 7-9 классах

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Содержание курса физики в 7 классе

Введение (5 ч.)

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (22 ч.)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие

тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч.)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч.)

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Обобщающее повторение (3 ч.)

Содержание курса физики в 8 классе

Тепловые явления (22 ч.)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№ 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

№ 3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (28 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№ 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№ 6. Регулирование силы тока реостатом.

№ 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№ 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч.)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия

№ 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 ч.)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 11. Получение изображения при помощи линзы.

Обобщающее повторение (3 ч.)

Содержание курса физики в 9 классе

Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№ 2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Электромагнитное поле (24 ч.)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№ 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение (5 ч.)

7 класс	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Введение	5	1	1
2. Первоначальные сведения о строении вещества	5		1
3. Взаимодействие тел	22	1	5
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	1	2
5. Работа и мощность. Энергия.	13		2
6. Обобщающее повторение	3	1	
Всего	68	4	11

Тематическое планирование 7 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов	Планируемые результаты			Контроль
		личностные	предметные	метапредметные	
Введение	5	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма; • сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых; • сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема); • научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; • использовать экспериментальный метод 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; • понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; • понимать роль эксперимента в получении научной информации; • проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. • использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i> • <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i> • <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</i> • <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i> • <i>использовать полученные навыки измерений в быту;</i> • <i>понимать роли ученых нашей страны в развитии</i> 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками постановки целей, планирования; • научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании); • овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое); • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре; • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; • формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроиз- 	Проверка выполнения домашних заданий, лабораторная работа №1, опыты, презентации и доклады, контрольная работа № 1.

		<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уважительно относиться друг к другу и к учителю. 	<p><i>современной физики и влияния на технический и социальный прогресс.</i></p>	<p>водить информацию в словесной и образной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса; • уметь работать в группе. 	
<p>Первоначальные сведения о строении вещества</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений; • сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу; • сформировать способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений; • сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • научиться пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел; • принимать и обосновывать 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах, смачивание и несмачивание тел, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; • ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении скорости протекания диффузии от температуры, исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, выявления степени сжимаемости жидкости и газа; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы. • понимать роль эксперимента в получении научной информации; • проводить прямые измерения физических величин: расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. • проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема; • применять знания о строении вещества и молекулы на практике; 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел; • овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии; • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела, об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах Солнечной системы; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы, явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах, взаимодействия молекул и экспериментальной проверки выдвигае- 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторная работа № 2, опыты, презентации и доклады, зачет № 1.</p>

		<p>вывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий. 	<p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • сравнивать точности измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; • самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов; • воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; • использовать полученные знания о способах измерения физических величин, о диффузии и скорости ее протекания, о взаимодействии молекул, свойств веществ в различных агрегатных состояниях в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды), приводить примеры. 	<p>мых гипотез с помощью опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами; • уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; • овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе 	
Взаимодействие тел	22	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • стимулировать использование экспериментального метода ис- 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных зада- 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 3,4,5,6,7, опыты, презентации и доклады, контрольная работа № 2, зачет № 2.</p>

		<p>пользования при изучении равномерного и неравномерного движения, скорости движения тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения, взаимодействия тел; 	<p>и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка; • решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.); • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>ний, лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; • овладеть эвристическими методами решения проблем; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; • овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
--	--	---	---	--	--

<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о давлении твердых тел, жидкостей и газов, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении давления твердых тел, жидкостей и газов; 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; • различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Архимеда и др.); 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о давлении твердых тел, жидкостей, газов на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 8,9, опыты, презентации и доклады, зачет № 3.</p>
---	------------------	---	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>диалогическую речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
<p>Работа и мощность. Энергия</p>	13	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии; 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, превращение одного вида кинетической энергии в другой; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 10,11, опыты, презентации и доклады, зачет № 4.</p>

			<p><i>гического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии); • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки 	<ul style="list-style-type: none"> • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
Обобщающее повторение	3	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу. 		<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию с помощью Интернета; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	Итоговая контрольная работа, презентации и доклады

8 класс	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Тепловые явления	22	1	3
2. Электрические явления	28	1	5
3. Электромагнитные явления	5		2
4. Световые явления	10		1
5. Обобщающее повторение	3	1	
всего	68	3	11

Тематическое планирование 8 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов	Планируемые результаты			Контроль
		личностные	предметные	метапредметные	
Тепловые явления	22	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о тепловых явлениях; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении тепловых явлений; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении тепловых явлений; 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; • различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе ана- 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловых явлениях на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о тепловых явлениях с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 1,2,3, опыты, презентации и доклады, стартовый контроль, контрольная работа № 1, зачет № 1.</p>

			<p>лиза условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> развивать монологическую и диалогическую речь; уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе. 	
Электрические явления	28	<ul style="list-style-type: none"> сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об электрических явлениях, практические умения; сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении электрических явлений; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), действие электрического поля на заряженную частицу. составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического тока, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрических явлениях на основании личных наблюдений; овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; находить в тексте требуемую 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 4,5,6,7,8, опыты, презентации и доклады, контрольная работа № 2, зачет № 2.</p>

		<p>инициативу при изучении электрических явлений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электрических явлениях • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического тока, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию об электрических явлениях с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
<p>Электромагнитные явления</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях на основании личных наблюдений; 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабора-</p>

		<p>электромагнитных явлениях, практические умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитных явлений; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении электромагнитных явлений. 	<p>током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</i> • <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию об электромагнитных явлениях с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. <p>Регулятивные:</p>	<p>торные работы № 9,10, опыты, презентации и доклады, зачет № 3.</p>
Световые явления	10	• сформировать позна-	Ученик научится:		Проверка вы-

		<p>вательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о световых явлениях, практические умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении световых явлений; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении световых явлений; 	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. • использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе. • описывать изученные свойства и явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света. • приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях • решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о световых явлениях. 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о световых явлениях на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о световых явлениях с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию 	<p>полнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторная работа № 11, опыты, презентации и доклады, зачет № 4.</p>
--	--	--	---	---	--

				<p>в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь работать в группе. 	
Обобщающее повторение	3	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу. 		<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию с помощью Интернета; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	Итоговая контрольная работа, презентации и доклады

Учебно-тематическое планирование 9 класс

9 класс	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Законы взаимодействия и движения тел.	33	1	2
2. Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3. Электромагнитное поле	24	1	2
4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	19	1	4
5. Строение и эволюция Вселенной	6		
6. Обобщающее повторение	5	1	
всего	102	5	9

Тематическое планирование 9 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов	Планируемые результаты			Контроль
		личностные	предметные	метапредметные	
Законы взаимодействия и движения тел	33	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний по кинематике и динамике, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении кинематики и динамики; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении кинематики и динамики; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по кинематике и динамике на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию по кинематике и динамике с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 1,2, опыты, презентации и доклады, стартовый контроль, контрольная работа № 1, зачет № 1.</p>

			<p>реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>гипотез;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
<p>Механические колебания и волны. Звук</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механических колебаниях и волнах, звуке, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении механических колебаний и волн; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • различать основные признаки изученных физических моделей; • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механических колебаниях и волнах, звуке на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторная работа № 3, опыты, презентации и доклады, зачет № 2.</p>

		<p>инициативу при изучении механических колебаний и волн;</p>	<p>ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о механических колебаниях и волнах с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
<p>Электромагнитное поле</p>	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитном поле, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света. • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитном поле на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно ис- 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 4, 5, опыты, презентации и доклады, зачет № 3.</p>

		<p>исследования при изучении электромагнитного поля;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении электромагнитного поля; 	<p>смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p>вать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</p> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию об электромагнитном поле с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении атома и атомного ядра; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • описывать изученные квантовые явления, используя 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, плани- 	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 6, 7, 8, 9, опы-

		<ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении атома и атомного ядра; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении атома и атомного ядра; 	<p>физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i> • <i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i> • <i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</i> • <i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</i> 	<p>рования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении атома и атомного ядра с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	<p>ты, презентации и доклады, зачет № 4.</p>
--	--	--	--	---	--

Строение и эволюция Вселенной	6	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении и эволюции Вселенной; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении строения и эволюции Вселенной; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;</i> • <i>различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</i> <p><i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</i></p>	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и эволюции Вселенной на основании личных наблюдений; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, презентации и доклады, зачет № 5.
Обобщающее повторение	5	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать са- 		<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; 	Итоговая контрольная работа, презентации и доклады

		<p>мостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>		<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию с помощью Интернета; <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
--	--	---	--	---	--

Поурочное планирование, 7 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Физика и физические методы изучения природы (5 ч.)						
1/1		§ 1-3. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	<p>Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Физическое тело. Вещество. Материя. Физические явления: механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые. Основные методы изучения физики¹ (наблюдения, опыты, измерения, гипотеза, вывод), их различие. Понятие о физической величине.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Правила техники безопасности.</i> • <i>Движение шарика по наклонной плоскости.</i> • <i>Звучание камертона.</i> • <i>Колебания математического маятника.</i> • <i>Нагревание спирали электрическим током.</i> • <i>Свечение нити электрической лампы.</i> • <i>Показ наборов тел и веществ.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; • проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; • соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете физики. • Различать методы изучения физики; • проводить наблюдения и опыты; 	Беседа по изученному материалу	<p>Что изучает физика? Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: коробок спичек, свеча, весы, барометр, секундомер, термометр, шарик, желоб, электрическая спираль, маятник, линза, экран, компас, набор магнитов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

2/2	§ 4-5. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	<p>Международная система единиц СИ. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение размеров тел Измерение расстояний. Измерение объема жидкости. Измерение времени между ударами пульса. 	<ul style="list-style-type: none"> измерять расстояние, промежутки времени, обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; обрабатывать результаты измерений, представлять их в виде таблиц; обобщать и делать выводы; переводить значения физических величин в СИ. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Физические величины и действия над ними Мир, в котором мы живем Измерение и точность измерения ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: измерительная линейка, секундомер демонстрационный, термометр, амперметр демонстрационный и лабораторный, транспортёр, линейка, мензурка, секундомер, термометр, другие измерительные приборы, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
3/3	Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора»	<p>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</p>	<ul style="list-style-type: none"> Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Измерение и точность измерения Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, небольшая колба и другие сосуды, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

4/4	§ 6. Физика и техника	<p>Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Современные технические и бытовые приборы.</i> • <i>Комплект портретов.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Выделять основные этапы развития физической науки и называть выдающихся ученых; • определять место физики, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; • составлять план презентации; • участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы; • понимать влияние технологических процессов на окружающую среду; • использовать справочную литературу и технологические ресурсы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос. Беседа. Презентации учащихся.	<p>Тематическая таблица «Космический корабль «Восток» Комплект портретов. ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
5/5	Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения природы». Контрольная работа № 1 по теме «Физика и физические методы изучения природы»	<p>Физика и физические методы изучения природы. Контрольная работа № 1 по теме «Физика и физические методы изучения природы»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применять полученные знания для решения физических задач. 	Контрольная работа № 1	<p>ПО ActivInspire Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)					

6/1	§7-9. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модели молекул воды и кислорода. • Модель хаотического движения молекул в газе. • Изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании. • Смешивание спирта и воды. • Смешивание гороха и манной крупы. • Растворение кристалликов марганцовки в воде. • Сцепление твердых тел. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; • схематически изображать молекулы воды и кислорода; • определять размер малых тел; • сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; • объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Строение вещества Молекулы и атомы Броуновское движение Таблица Менделеева ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, образцы кристаллических тел, модель строения кристаллических тел, воздушный шарик, мензурки, вода, марганец, горох, манная крупа, шар с кольцом, спиртовка, марганцовка, стакан с водой, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, микроскоп, видеокамера для работы с оптическими приборами.</p>
7/2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	<p>Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; • оценивать границы погрешностей результатов измерений; • использовать полученные знания о способах измерения физических величин в быту; • работать в группе. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Измерение размеров малых тел Оборудование: линейка, горох, иголка.</p>

8/3	§ 10-11. Движение молекул. Взаимодействие молекул.	<p>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Распространение запаха духов.</i> • <i>Диффузия в жидкостях и газах.</i> • <i>Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.</i> • <i>Разламывание хрупкого тела и соединение его частей.</i> • <i>Сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел.</i> • <i>Смачивание стеклянной пластинки.</i> • <i>Несмачивание птичьего пера.</i> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Обнаружение действия сил молекулярного притяжения</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; • приводить примеры диффузии в окружающем мире; • анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; • проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; • наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; • проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Физический диктант. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах Взаимное притяжение и отталкивание молекул Электронное приложение «Взаимодействие молекул» Таблица «Поверхностное натяжение» Видеофильм «Диффузия в газах», «Молекулярное притяжение». ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: образцы кристаллических тел, духи, аромалампа, модель строения кристаллических тел, емкость с водой, марганцовка, цилиндры свинцовые со стругом, стеклянные пластинки, динамометр, птичье перо, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
9/4	§ 12-13. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	<p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Сохранение жидкостью объема.</i> • <i>Изменение формы жидкости.</i> • <i>Заполнение газом всего предоставленного ему объема.</i> • <i>Обнаружение воздуха в пространстве.</i> • <i>Сохранение твердым телом формы.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; • приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; • выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Задания на соответствие.	<p>Агрегатные состояния вещества ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель кристаллической решетки, стакан с водой, сосуды различной формы, полиэтиленовый мешок, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

10/5	Зачет № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Зачет № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
3. Взаимодействие тел (22 ч.)					
11/1	§ 14-15. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	<p>Механическое движение - самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение поплавок в трубке с водой.</i> • <i>Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу.</i> • <i>Относительность движения с использованием заводного автомобиля.</i> • <i>Траектория движения мела по доске.</i> • <i>Движение шарика, подвешенного на нитке.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • определять траекторию движения тела; • переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; • различать равномерное и неравномерное движение; • доказывать относительность движения; • определять тело, относительно которого происходит движение; • проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы. 	Фронтальный опрос. Задания на соответствие.	<p>Механическое движение, Равномерное и неравномерное движение,</p> <p>Электронное приложение «Равномерное движение поплавок в трубке с водой»</p> <p>Видеофильм «Скатывание тележки» ПО ActivInspire</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механика», заводной автомобиль, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
12/2	§ 16. Скорость. Единицы скорости.	<p>Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности.</i> <p>Лабораторная работа «Измерение скорости равномерного прямолинейного движения»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; • выражать скорость в км/ч, м/с; • анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; • определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; • графически изображают скорость, описывать равномерное движение; • применять знания из курса географии, математики. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа	<p>Скорость равномерного прямолинейного движения</p> <p>Скорость неравномерного прямолинейного движения</p> <p>Видеофильм «Средняя скорость тела» ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: лабораторный комплект по механике, заводной автомобиль, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

13/3	§ 17. Расчет пути и времени движения.	<p>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Графики зависимости пути от времени.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; • определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. 	<p>Физический диктант.</p> <p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Скорость неравномерного прямолинейного движения</p> <p>Электронное приложение «Расчет пути и времени движения»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
14/4	§ 18. Инерция.	<p>Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком.</i> • <i>Фрагмент видеофильма «Закон инерции»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; • приводить примеры проявления явления инерции в быту; • объяснять явление инерции; • проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализируют его, делают выводы. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Инерция</p> <p>Видеофильм «Закон инерции»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механика», комплект тележек легкоподвижных, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
15/5	§ 19. Взаимодействие тел	<p>Изменение скорости тел при взаимодействии.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия.</i> • <i>Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • описывать явление взаимодействия тел; • приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; • объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы. 	<p>Самостоятельная работа по теме «Скорость, путь, инерция». Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Взаимодействие тел</p> <p>ПО ActivInspire</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механика», цифровая лаборатория учителя, комплект тележек легкоподвижных, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

16/6	§ 20-21. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	<p>Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность - свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Изменение скорости тележек в зависимости от их массы.</i> • <i>Гири различной массы.</i> • <i>Монеты различного достоинства.</i> • <i>Различные виды весов.</i> • <i>Взвешивание монеток на демонстрационных весах.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; • переводить основную единицу массы в т, г, мг; • работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; • различать инерцию и инертность тела. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Масса тела. Единицы массы</p> <p>Электронное приложение «Взаимодействие тележек разной массы»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: гири различной массы, монеты различного достоинства, весы рычажные с разновесами, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
17/7	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<p>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; • пользоваться разновесами; • применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; • работать в группе. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Оборудование: весы рычажные с разновесами, лабораторный комплект по механике.</p>
18/8	§ 22. Плотность вещества	<p>Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Сравнение тел разной массы, имеющих одинаковый объем.</i> • <i>Сравнение тел разного объема, имеющих одинаковую массу.</i> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости массы от объема».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять плотность вещества; • анализировать табличные данные; • переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3; • применять знания из курса природоведения, математики, биологии. <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Тест. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа	<p>Плотность вещества</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор тел равной массы, набор тел равного объема, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

19/9	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела» Лабораторная работа № 5 «Определение плотности тела»	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела» Лабораторная работа № 5 «Определение плотности тела»	<ul style="list-style-type: none"> • измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; • измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; • анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; • работать в группе. Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: измерительный цилиндр, тела неправильной формы, весы рычажные с разновесами
20/10	§ 23. Расчет массы и объема тела по его плотности	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Измерение плотности деревянного бруска. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять массу тела по его объему и плотности; • записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; • работать с текстом учебника; • работать с табличными данными. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Работа с текстом и оформление конспекта	Электронное приложение «Расчет массы и объема тела по его плотности» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: измерительный цилиндр, весы рычажные с разновесами, деревянный брусок, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
21/11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; • анализировать результаты, полученные при решении задач; • выражать результаты расчетов в единицах СИ. 	Тест. Домашняя работа. Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

22/12	Контрольная работа № 2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	Контрольная работа № 2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	<ul style="list-style-type: none"> • применять знания к решению задач. 	Контрольная работа № 2	
23/13	§ 24-25. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	<p>Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила - причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила - мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направленные силы тяжести. Свободное падение тел.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Взаимодействие шаров при столкновении.</i> • <i>Сжатие упругого тела.</i> • <i>Притяжение магнитом стального тела</i> • <i>Движение тела, брошенного горизонтально.</i> • <i>Падение стального шарика в сосуд с песком.</i> • <i>Падение шарика, подвешенного на нити.</i> • <i>Свободное падение тел в трубке Ньютона.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; • определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; • анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы; • приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; • находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Сила. Единицы силы Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела Технологические таблицы «Виды деформации» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: трубка Ньютона, насос, набор демонстрационный «Механика», цифровая лаборатория учителя, магнит, сосуд с песком, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

24/14	§ 26. Сила упругости. Закон Гука.	<p>Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Виды деформации.</i> • <i>Измерение силы по деформации пружины.</i> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы»; «Определение жесткости пружины»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отличать силу упругости от силы тяжести; • графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; • объяснять причины возникновения силы упругости; • приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту; • работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы. <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Работа с текстом и оформление конспекта</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Сила упругости Закон Гука. Динамометр Виды деформации, Виды деформации ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
25/15	§ 27-28. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	<p>Вес тела. Вес тела - векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие силы тяжести на тела.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Графически изображать вес тела и точку его приложения; • рассчитывать силу тяжести и вес тела; • находить связь между силой тяжести и массой тела; • определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести; • работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Работа с текстом и оформление конспекта.</p>	<p>Вес тела Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела Электронное приложение «Связь между силой тяжести и массой тела» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
26/16	§ 29. Сила тяжести на других планетах.	<p>Сила тяжести на других планетах. Решение задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); • применять знания к решению физических задач. 	<p>Физический диктант. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.</p>	<p>Сила тяжести на других планетах Тематические таблицы: «Звезды», «Солнечная система», «Земля - планета Солнечной системы», «Луна, планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы» Видеофильм «Наша Вселенная» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

27/17	§ 30. Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	<p>Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Динамометры различных типов. • Измерение мускульной силы 	<ul style="list-style-type: none"> • Градуировать пружину; • получать шкалу с заданной ценой деления; • измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; • различать вес тела и его массу; • работать в группе. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Лабораторная работа: наличие рисунка, правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Закон Гука. Динамометр ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
28/18	§ 31. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	<p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. • Измерение сил взаимодействия двух тел. 	<ul style="list-style-type: none"> • Экспериментально находить равнодействующую двух сил; • анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; • рассчитывать равнодействующую двух сил. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
29/19	§ 32-33. Сила трения. Трение покоя.	<p>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. • Определение коэффициента трения скольжения. • Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. • Подшипники <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять силу трения скольжения; • называть способы увеличения и уменьшения силы трения; • применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; • объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы • работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы. <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Работа с текстом и оформление конспекта.	<p>Сила трения. Трение в природе и технике Видеофильм «Сила трения» Электронное приложение «Подшипники» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, подшипники, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

30/20	§ 34. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять влияние силы трения в быту и технике; • приводить примеры различных видов трения; • анализировать, делать выводы; • измерять силу трения с помощью динамометра. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения) Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Сила трения. Трение в природе и технике Видеофильм «Сила трения в природе и технике» Оборудование: лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
31/21	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; • переводить единицы измерения в СИ. 	Решение задач различного типа и уровня сложности. Самостоятельная работа по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	ПО ActivInspire Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
32/22	Зачет № 2 по теме «Взаимодействие тел»	Зачет № 2 по теме «Взаимодействие тел»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч.)					

33/1	§ 35-36. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	<p>Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. • Разрезание куска пластилина тонкой проволокой 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; • вычислять давление по известным массе и объему; • выражать основные единицы давления в кПа, гПа; • приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; • проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы, по изменению давления, анализировать и делать выводы. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Работа с текстом и оформление конспекта.</p>	<p>Давление. Единицы давления Способы уменьшения и увеличения давления</p> <p>Электронное приложение «Зависимость давления от площади опоры» ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: приборы и инструменты с различной площадью поверхности, лабораторный комплект по механике, пластилин, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
34/2	§ 37. Давление газа.	<p>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давление газа на стенки сосуда. • Резиновый шарик под колоколом воздушного насоса. • Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; • объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; • анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; • применять знания к решению физических задач. <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение качественных задач.</p>	<p>Давление газа</p> <p>Видеофильм «Разница давления или воздушный шар» ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: тарелка вакуумная, насос, воздушный шарик, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
35/3	§ 38. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	<p>Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шар Паскаля. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; • анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Презентации учащихся</p>	<p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля</p> <p>Видеофильм «Закон Паскаля» ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: шар Паскаля, сосуд с водой, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

36/4	§ 39-40. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	<p>Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давление внутри жидкости. • Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду. 	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; • работать с текстом учебника; • составлять план проведения опытов; • устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>	<p>Давление в жидкости и газе Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда Исторический эпизод: опыт Паскаля и гидростатический парадокс ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: пробирки с резиновым дном, стакан с водой, стеклянная трубка, диск, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
37/5	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	<p>Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда. 	<p>Решение задач различного типа и уровня сложности. Презентации учащихся. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p>	<p>ПО ActivInspire Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
38/6	§ 41. Сообщающиеся сосуды	<p>Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью - на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; • проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Сообщающиеся сосуды Видеофильм «Шлюзы» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: сообщающиеся сосуды, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

39/7	§ 42-43. Вес воздуха. Атмосферное давление.	<p>Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Определение массы воздуха.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять массу воздуха; • сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; • объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; • проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; • применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Вес воздуха. Атмосферное давление</p> <p>Видеофильм «Атмосферное давление»</p> <p>Электронное приложение «Зависимость плотности воздуха около поверхности Земли от высоты над уровнем моря»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: сосуд с водой, стеклянная трубка с поршнем, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
40/8	§ 44. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	<p>Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Опыт Торричелли.</i> • <i>Измерение атмосферного давления.</i> • <i>Опыт с магдебургскими полушариями.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять атмосферное давление; • объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; • наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Решение задач.	<p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли</p> <p>История открытия атмосферного давления</p> <p>Таблица «Атмосферное давление»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: магдебургские тарелки, насос, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
41/9	§ 45-46. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	<p>Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Барометр.</i> • <i>Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.</i> • <i>Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; • объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; • применять знания из курса географии, биологии. 	Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Приборы для измерения давления Барометр-анероид</p> <p>Таблица «Барометр-анероид»</p> <p>Электронное приложение «Атмосферное давление на различных высотах»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: барометр, воздушный насос, колокол, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
42/10	§ 47. Манометры.	<p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять давление с помощью манометра; • различать манометры по целям использования; • устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением. 	Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Приборы для измерения давления</p> <p>Таблица «Манометр»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: манометр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

43/11	§ 48-49. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	<p>Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса. 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника; анализировать принцип действия указанных устройств. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Самостоятельная работа по теме «Атмосферное давление»</p>	<p>Гидравлический пресс Использование давления в технических устройствах Гидравлические машины</p> <p>Видеофильм «Гидравлический пресс в быту и технике» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель гидравлического пресса, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
44/12	§ 50. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	<p>Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа. 	<ul style="list-style-type: none"> Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике. 	<p>Презентации учащихся. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: сосуд с водой, пробка, металлический цилиндр, деревянный брусок, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
45/13	§ 51. Закон Архимеда.	<p>Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Опыт с ведром Архимеда. <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость силы, выталкивающей тело из жидкости, от плотности жидкости и объема погруженного тела 	<ul style="list-style-type: none"> Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; анализировать опыт с ведром Архимеда. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся</p>	<p>Закон Архимеда История открытия закона Архимеда</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: сосуд с водой, набор «Ведро Архимеда», стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде, набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
46/14	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	<p>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p>	<ul style="list-style-type: none"> Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</p> <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

47/15	§ 52. Плавание тел.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Решение задач Демонстрации: • <i>Плавание в жидкости тел различных плотностей.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причины плавания тел; • приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; • конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; • применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Плавание тел Электронное приложение «Принцип плавания судов» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: тела различной плотности, сосуды с водой, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
48/16	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать силу Архимеда; • анализировать результаты, полученные при решении задач. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач различного типа и уровня сложности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
49/17	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	<ul style="list-style-type: none"> • На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; • работать в группе. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вода.	Оборудование: весы с разновесами, измерительный цилиндр, пробирка-поплавок с пробкой, сухой песок.
50/18	§ 53-54. Плавание судов. Воздухоплавание.	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. Демонстрации: • <i>Плавание кораблика из фольги.</i> • <i>Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять условия плавания судов; • приводить примеры плавания и воздухоплавания; • объяснять изменение осадки судна; • применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания. 	Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Плавание тел Воздухоплавание Дирижабль Видеофильм «Воздухоплавание» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: сосуд с водой, кораблик из фольги, мелкие грузы, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

51/19	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания из курса математики, географии при решении задач. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач различного типа и уровня сложности	Путешествие на воздушном шаре ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
52/20	Зачет № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Зачет № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 3: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
5. Работа и мощность. Энергия (13 ч.)					
53/1	§ 55. Механическая работа. Единицы работы.	<p>Механическая работа, ее физический смысл. Единица работы. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности, движение бруска в вертикальном положении на одинаковые расстояния.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять механическую работу; • определять условия, необходимые для совершения механической работы; • устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Механическая работа. Единицы работы ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

54/2	§ 56. Мощность. Единицы мощности.	<p>Мощность - характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.</i> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять мощность по известной работе; • приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; • анализировать мощности различных приборов; • выражать мощность в различных единицах; • проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Мощность. Единицы мощности ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: рулетка, секундомер, весы, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
55/3	§ 57-58. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	<p>Простые механизмы. Рычаг. Основные понятия рычага: точка опоры, точка приложения сил, плечо силы. Условия равновесия рычага. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равновесие тела, имеющего ось вращения</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; • определять плечо силы; • решать графические задачи. 	Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Простые механизмы. Наклонная плоскость Рычаг. Момент силы ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: рычаг, набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
56/4	§ 59. Момент силы.	<p>Момент силы - физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Условия равновесия рычага.</i> • <i>Определение момента силы.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; • работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага. 	Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Рычаг. Момент силы Электронное приложение «Применение правила моментов к рычагу» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: рычаг, набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

57/5	§ 60. Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».	<p>Демонстрации: <i>Устройство и действие рычажных весов.</i> Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; • проверять на опыте правило моментов; • применять знания из курса биологии, математики, технологии; • работать в группе. <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Презентации учащихся.</p> <p>Лабораторная работа: наличие рисунка, правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.</p>	<p>Видеофильм «Момент силы. Рычаги в природе, технике, быту» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: рычаг, лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
58/6	§ 61-62. Блоки. «Золотое правило» механики.	<p>Подвижный и неподвижный блоки - простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Подвижный и неподвижный блоки.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; • сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; • работать с текстом учебника; • анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы. 	<p>Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Блок и система блоков «Золотое правило» механики ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
59/7	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	<p>Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания из курса физики, математики, биологии; • анализировать результаты, полученные при решении задач. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
60/8	§ 63. Центр тяжести тела.	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач.</p> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нахождение центра тяжести плоского тела.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Находить центр тяжести плоского тела; • работать с текстом учебника; • анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; • применять знания к решению физических задач. <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Видеофильм «Центр тяжести тела. Условия равновесия тел» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: картон, иголка, отвес, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

61/9	§ 64. Условия равновесия тел.	<p>Статика - раздел механики, изучающий условия равновесия тел.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел. 	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; • приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; • работать с текстом учебника; • применять на практике знания об условиях равновесия тел. 	<p>Работа с текстом и оформление конспекта. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Видеофильм «Центр тяжести тела. Условия равновесия тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: призма наклоняющаяся с отвесом, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
62/10	§ 65. Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	<p>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.</p> <p>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполняемая с помощью простого механизма, меньше полной; • анализировать КПД различных механизмов; • работать в группе. <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p> <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Лабораторная работа: наличие рисунка, правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.</p>	<p>Коэффициент полезного действия механизма</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: лабораторный комплект по механике, трибометр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
63/11	§ 66-67. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	<p>Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Совершение работы сжатой пружиной. <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение кинетической энергии. • Изучение потенциальной энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; • работать с текстом учебника; • устанавливать причинно-следственные связи; • устанавливать зависимость между работой и энергией. <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Энергия</p> <p>Потенциальная энергия</p> <p>Кинетическая энергия</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: лабораторный комплект по механике, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

64/12	§ 68. Превращение одного вида механической энергии в другой.	<p>Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Падение шарика на металлическую плиту. • Маятник Максвелла. • Исследование превращения механической энергии. <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование превращения кинетической энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; • работать с текстом учебника. <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Решение задач	Закон сохранения механической энергии Источники энергии. Вечные двигатели Электронное приложение «Демонстрация закона сохранения энергии на примере пружинного маятника», «Демонстрация закона сохранения энергии на примере движения мяча в поле тяжести» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, маятник Максвелла, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
65/13	Зачет № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия».	Зачет № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 4: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
6. Обобщающее повторение (3 ч.)					
66/1	Повторение пройденного материала	Обобщение курса физики 7 класса.	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
67/2	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Итоговая контрольная работа.	
68/3	Подведение итогов учебного года	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации учащихся, беседа.	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

Поурочное планирование, 8 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Тепловые явления (22 ч.)						
1/1		§ 1-2. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	<p>Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принцип действия термометра. • Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. • Колебания математического и пружинного маятника. • Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение температуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать тепловые явления; • анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; • наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; • приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении. <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Беседа по изученному материалу	<p>Температура и тепловое движение Внутренняя энергия ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лабораторный комплект по механике, термометр, пластилин, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
2/2		§ 3. Способы изменения внутренней энергии	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. • Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом). • Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; • перечислять способы изменения внутренней энергии; • приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; • проводить опыты по изменению внутренней энергии <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Способы изменения внутренней энергии тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор посуды, штатив, спиртовка, огниво воздушное, стальная спица, пробка, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

3/3	§ 4. Виды теплопередачи. Теплопроводность	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Передача тепла от одной части твердого тела к другой.</i> • <i>Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; • приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; • проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Теплопроводность Видеофильм «Теплопроводность в различных средах», «Теплопроводность в технике и быту» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: пластилин, штатив, спиртовка, пробирка, медная и стальная спицы, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
4/4	§ 5-6. Конвекция. Излучение	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Конвекция в воздухе и жидкости.</i> • <i>Передача энергии путем излучения</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; • анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; • сравнивать виды теплопередачи 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Физический диктант	<p>Конвекция Излучение Видеофильм «Конвекция» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: штатив спиртовка, комплект посуды, лампа накаливания, жидкостный манометр, теплоприемник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
5/5	Стартовый контроль §7. Количество теплоты. Единицы количества теплоты	<p>Стартовый контроль. Количество теплоты. Единицы количества теплоты - джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нагревание разных веществ равной массы.</i> <p>Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. • Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Лабораторная работа	<p>Количество теплоты ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: калориметры, железный цилиндр, вода, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

6/6		§ 8. Удельная теплоемкость	<p>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла. Различная удельная теплоемкость металлов. 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение качественных задач.	<p>Удельная теплоемкость</p> <p>Видеофильм «Теплопроводность»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: латунный и свинцовый цилиндры, весы, калориметры, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, воздушный шарик, вода, свеча, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
7/7		§ 9. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	<p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Устройство калориметра. 	<ul style="list-style-type: none"> Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Удельная теплоемкость</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: калориметр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
8/8		Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	<p>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Оборудование: комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике, измерительный цилиндр, сосуды с горячей и холодной водой, компьютер.</p>

9/9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать план выполнения работы; • определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; • объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике, измерительный цилиндр, металлический цилиндр, компьютер.
10/10	§ 10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; • приводить примеры экологически чистого топлива 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
11/11	§ 11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Работа пара при нагревании воды в пробирке</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; • приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; • систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: штатив, спиртовка, пробирка с пробкой, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

12/12	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Контрольная работа № 1	
13/13	§ 12-13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	<p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода. • Модель хаотического движения молекул в газе. • Кристаллы. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за таянием кусочка льда в воде 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры агрегатных состояний вещества; • отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; • отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; • проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: лед, вода, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
14/14	§ 14-15. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	<p>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника.</p> <p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат $Na_2S_2O_3$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; • рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; • объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Плавление и отвердевание кристаллических тел Удельная теплота плавления ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: пробирка, спиртовка, термометр, штатив, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

15/15	Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Самостоятельная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	<ul style="list-style-type: none"> • Определять количество теплоты; • получать необходимые данные из таблиц; • применять знания к решению задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Видеофильм «Сплав Вуда» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
16/16	§ 16-17. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Явление испарения и конденсации.</i> • <i>Таблица «Плавление, испарение, кипение»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; • приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; • проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: весы, стаканы, пробирка, чашка Петри, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
17/17	§ 18, 20. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Кипение воды.</i> • <i>Конденсация пара.</i> • <i>Таблица «Плавление, испарение, кипение»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Работать с таблицей 6 учебника; • приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; • рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; • проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Кипение. Удельная теплота парообразования Видеофильм «Кипение воды» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: штатив, колба, термометр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

18/18	Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, от данного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Подготовка к зачету.	<ul style="list-style-type: none"> • Находить в таблице необходимые данные; • рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся Физический диктант	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
19/19	§ 19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица.</i> Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; • измерять влажность воздуха; • работать в группе Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Влажность воздуха ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: гигрометр, психрометр, стакан, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
20/20	§ 21-22. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке.</i> • <i>Модель ДВС.</i> • <i>Циклы ДВС.</i> • <i>Таблица «Двигатель внутреннего сгорания»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип работы и устройство ДВС; • приводить примеры применения ДВС на практике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант	Принцип работы тепловых двигателей Двигатель внутреннего сгорания Экологические проблемы использования тепловых машин Видеофильм «Циклы ДВС», «Принцип ДВС» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: пробирка с пробкой, штатив, спиртовка, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

21/21	§ 23-24. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	<p>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Модель паровой турбины.</i> • <i>Работа паровой турбины</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; • приводить примеры применения паровой турбины в технике; • сравнивать КПД различных машин и механизмов 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Доклады. Решение задач. Самостоятельная работа.</p>	<p>Паровая турбина Принцип работы тепловых двигателей Реактивный двигатель Холодильные машины Видеофильм «Работа паровой турбины» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: диск из тонкой жести, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
22/22	Зачет № 1 по теме «Тепловые явления»	Зачет № 1 по теме «Тепловые явления»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
2. Электрические явления (22 ч.)					
23/1	§ 25. Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электризация тел.</i> • <i>Два рода электрических зарядов.</i> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Наблюдение электризации тел при соприкосновении</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Электризация тел. Электрический заряд Видеофильм «Электризация тел при соприкосновении» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: Лабораторный набор по электростатике, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, электрофорная машина, султаны электрические, штативы изолирующие, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

24/2	§ 26-27. Электроскоп. Электрическое поле.	<p>Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия электроскопа.</i> • <i>Электромметр.</i> • <i>Действие электрического поля.</i> • <i>Обнаружение поля заряженного шара.</i> • <i>Электрическое поле.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; • пользоваться электроскопом; • определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Электроскоп Электрическое поле Видеофильм «Электрическое поле», «Электроочистка» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: электроскоп, электрометр, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, лабораторный набор по электростатике, электрофорная машина, конденсатор, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
25/3	§ 28-29. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	<p>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Делимость электрического заряда.</i> • <i>Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.</i> • <i>Строение атома.</i> • <i>Схема опыта Резерфорда.</i> • <i>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыт Иоффе-Милликена; • доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; • объяснять образование положительных и отрицательных ионов; • применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; • работать с текстом учебника 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Делимость электрического заряда. Электрон Строение атомов. Ионы Видеофильм «Строение атома», «Опыты Резерфорда», «Заряд электрона» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: электрометры, палочка эбонитовая, металлический шарик, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
26/4	§ 30. Объяснение электрических явлений.	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела.</i> • <i>Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.</i> • <i>Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника).</i> • <i>Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять электризацию тел при соприкосновении; • устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант	<p>Объяснение электризации. Закон сохранения заряда Электрические явления в природе и технике Видеофильм «Электрический ветер» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: электрометры, эбонитовая палочка, стеклянная палочка, проводник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

27/5	§ 31. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	<p>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводники и диэлектрики. • Проводники и диэлектрики в электрическом поле. • Полупроводниковый диод. • Работа полупроводникового диода 	<ul style="list-style-type: none"> • На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; • приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; • наблюдать работу полупроводникового диода 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Проводники и диэлектрики ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: электроскопы, металлический стержень, стеклянная палочка, полупроводниковый диод, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
28/6	§ 32. Электрический ток. Источники электрического тока	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрофорная машина. • Превращение внутренней энергии в электрическую. • Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. • Превращение энергии излучения в электрическую энергию. • Гальванический элемент. • Аккумуляторы, фотоэлементы. <p>Лабораторная работа «Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять устройство сухого гальванического элемента; • приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Самостоятельная работа Лабораторная работа	<p>Электрический ток. Источники электрического тока ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: электрометры, стеклянная палочка, проводник, электрофорная машина, фольга, лабораторный набор по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
29/7	§ 33-34. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление простейшей электрической цепи. • Модель кристаллической решетки металла. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; • различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; • работать с текстом учебника 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Сообщения и презентации.	<p>Электрический ток в различных средах Электрическая цепь. Направление электрического тока Видеофильм «Электрический ток» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

30/8	§ 35-36. Действие электрического тока. Направление электрического тока.	<p>Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Тепловое, химическое, магнитное действия тока.</i> • <i>Гальванометр.</i> <p>Лабораторная работа «Исследование явления взаимодействия проводника с током и магнита»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; • объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Действия электрического тока Электрическая цепь. Направление электрического тока</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник тока, комплект проводов, ключ, штативы, набор по электролизу, металлический стержень, магнит, стрелки магнитные на штативах, гальванометр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
31/9	§ 37. Сила тока. Единицы силы тока	<p>Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Взаимодействие двух параллельных проводников с током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; • рассчитывать по формуле силу тока; • выражать силу тока в различных единицах 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Сила тока. Измерение силы тока</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: штатив, источник тока, комплект проводов, ключ, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
32/10	§ 38. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на ее участках»	<p>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</p> <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Амперметр.</i> • <i>Измерение силы тока с помощью амперметра</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Включать амперметр в цепь; • определять цену деления амперметра и гальванометра; • чертить схемы электрической цепи; • измерять силу тока на различных участках цепи; • работать в группе 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Сила тока. Измерение силы тока</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

33/11	§ 39-40. Электрическое напряжение. Единицы напряжения	<p>Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятора, лампой накаливания и осветительной сетью</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Выражать напряжение в кВ, мВ; • анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; • рассчитывать напряжение по формуле 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Электрическое напряжение. Измерение напряжения</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
34/12	§ 41-42. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	<p>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Вольтметр.</i> • <i>Измерение напряжения с помощью вольтметра</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять цену деления вольтметра; • включать вольтметр в цепь; • измерять напряжение на различных участках цепи; • чертить схемы электрической цепи 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Электрическое напряжение. Измерение напряжения</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
35/13	§ 43. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	<p>Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.</p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электрический ток в различных металлических проводниках.</i> • <i>Зависимость силы тока от свойств проводников.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график зависимости силы тока от напряжения; • объяснять причину возникновения сопротивления; • анализировать результаты опытов и графики; • собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: амперметр демонстрационный, вольтметр демонстрационный, источник питания, лабораторный набор по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

36/14	§ 44. Закон Ома для участка цепи	<p>Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. • Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи 	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; • записывать закон Ома в виде формулы; • решать задачи на закон Ома; • анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Закон Ома для участка электрической цепи</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
37/15	§ 45. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	<p>Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника.</p> <p>Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; • вычислять удельное сопротивление проводника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Физический диктант</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты</p> <p>Видеофильм «Почему рвутся провода ЛЭП», «Зависимость сопротивления»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, набор лабораторный по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
38/16	§ 46. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока, напряжения	<p>Решение задач</p>	<p>Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

39/17	§ 47. Реостаты Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i></p> <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство и принцип действия реостата. • Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. • Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; • работать в группе; • представлять результаты измерений в виде таблиц 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, набор лабораторный по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
40/18	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	<p>Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор лабораторный по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

41/19	§ 48. Последовательное соединение проводников	<p>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь с последовательно соединенными лампочками Постоянство силы тока на различных участках цепи. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа.</p>	<p>Последовательное соединение проводников</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, набор лабораторный по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
42/20	§ 49. Параллельное сопротивление проводников	<p>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь с параллельно включенными лампочками. Измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа.</p>	<p>Параллельное соединение проводников</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, набор лабораторный по электричеству, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
43/21	Решение задач	<p>Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменение показаний амперметра и вольтметра при изменении сопротивления в цепи. 	<ul style="list-style-type: none"> Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

44/22	Контрольная работа № 2 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников».	Контрольная работа № 2 по темам «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач 	Контрольная работа № 2	
45/23	§ 50-51. Работа и мощность электрического тока	<p>Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока.</p> <p>Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать работу и мощность электрического тока; • выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Работа и мощность электрического тока ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, электроплитка, секундомер, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
46/24	§ 52. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	<p>Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выразить работу тока в Вт•ч; кВт•ч; • измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос. Решение задач. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	Работа и мощность электрического тока ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: источник питания, набор лабораторный по электричеству, секундомер, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

47/25	§ 53. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	<p>Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нагревание проводников из различных веществ электрическим током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; • рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: источник питания, набор демонстрационный «Постоянный ток», комплект проводов, цифровая лаборатория учителя, секундомер, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
48/26	§ 54. Конденсатор.	<p>Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов.</i> • <i>Зарядка конденсатора от электрофорной машины.</i> • <i>Зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять назначения конденсаторов в технике; • объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; • рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; • приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: конденсаторы, электрофорная машина, электрометр, диэлектрик, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
49/27	§ 55-56. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	<p>Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп.</i> • <i>Электронагревательные приборы.</i> • <i>Виды предохранителей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>Видеофильм «Прочные лампочки. Плавкий предохранитель»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
50/28	Зачет № 2 по теме «Электрические явления»	Зачет № 2 по теме «Электрические явления»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	

3. Электромагнитные явления (5 ч.)

51/1	§ 57-58. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	<p>Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Картина магнитного поля проводника с током. • Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. • Рамка с током в поле подковообразного магнита. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки 	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; • объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; • приводить примеры магнитных явлений <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</p> <p>Видеофильм «Магнитное поле», «Движение в магнитном поле».</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор для демонстрации магнитного поля тока, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
52/2	§ 59. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита.</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля катушки. • Действие магнитного поля катушки с железным сердечником. • Электромагниты и их применение. 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; • приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; • работать в группе <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	<p>Магнитное поле катушки с током Электрический звонок</p> <p>Видеофильм «Мотор из магнита»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Электродинамика», набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

53/3	§ 60-61. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы постоянных магнитов. • Взаимодействие магнитных стрелок. • Картина магнитного поля магнитов. • Устройство компаса. • Магнитные линии магнитного поля Земли. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намагничивание вещества 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; • получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; • описывать опыты по намагничиванию веществ 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Постоянные магниты Магнитное поле Земли</p> <p>Видеофильм «Разрезание магнитного поля»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: железные опилки, магниты, железное кольцо, магнитные стрелки на штативах, компас, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
54/4	§ 62. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля на проводник с током. • Вращение рамки с током в магнитном поле 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; • перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; • собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); • определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; • работать в группе <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие схем, вывода.	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели</p> <p>Видеофильм «Электромагнит»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Электродинамика», набор лабораторный «Электричество», модель электродвигателя, источник тока, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
55/5	Зачет № 3 по теме «Электромагнитные явления»	Зачет № 3 по теме «Электромагнитные явления»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
4. Световые явления (10 ч.)					

56/1		§ 63. Источники света. Распространение света.	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Излучение света различными источниками.</i> • <i>Прямолинейное распространение света.</i> • <i>Получение тени и полутени.</i> • <i>Солнечные и лунные затмения.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать прямолинейное распространение света; • объяснять образование тени и полутени; • проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Свет. Источники света Распространение света в однородной среде Видеофильм «Солнечные и лунные затмения», «Смешивание цветов» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: источник тока, лампа, оптическая скамья, шар, фонарик, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
57/2		§ 64. Видимое движение светил	<p>Видимое движение светил. Движение Солнца по эклипике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.</i> • <i>Движение Земли вокруг Солнца.</i> • <i>Фазы Луны.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; • используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель планетной системы, теллурий, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
58/3		§ 65. Отражение света. Закон отражения света.	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.</i> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Отражение света от зеркальной поверхности.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать отражение света; • проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа	<p>Отражение света. Законы отражения света ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

59/4	§ 66. Плоское зеркало	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Получение изображения предмета в плоском зеркале</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; • строить изображение точки в плоском зеркале 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Плоское зеркало ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
60/5	§ 67. Преломление света. Закон преломления света.	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Лабораторная работа «Исследование зависимости угла преломления света от угла падения» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преломление света.</i> • <i>Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать преломление света; • работать с текстом учебника; • проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа	<p>Преломление света Видеофильм «Искривление луча света», «Коэффициент преломления» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: стакан с водой, стержень, набор демонстрационный «Геометрическая оптика», набор лабораторный «Оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
61/6	§ 68. Линзы. Оптическая сила линзы.	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния линзы» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Различные виды линз.</i> • <i>Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать линзы по внешнему виду; • определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Линзы. Оптическая сила линзы Оптические приборы ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотоаппарат, микроскоп, бинокль, набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, набор лабораторный «Оптика».</p>
62/7	§ 69. Изображения, даваемые линзой.	<p>Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Получение изображений с помощью линз</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; • различать мнимое и действительное изображения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	<p>Построение изображений, даваемых линзами ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

63/8	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>	<ul style="list-style-type: none"> Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Оптика» или цифровая лаборатория ученика по физике.
64/9	Глаз и зрение. Решение задач. Построение изображений с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Модель глаза 	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой; объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Глаз как оптическая система Оптические приборы Телескоп Фотоаппарат Видеофильм «Как устроен глаз» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», модель строения глаза, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
65/10	Зачет № 4 по теме «Световые явления».	Зачет № 4 по теме «Световые явления».	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 4: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
5. Обобщающее повторение (3 ч.)					
66/1	Повторение пройденного материала	Обобщение курса физики 8 класса.	<ul style="list-style-type: none"> Применение знаний к решению задач. 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

67/2		Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Итоговая контрольная работа.	
68/3		Подведение итогов учебного года	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации учащихся, беседа.	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска

Поурочное планирование, 9 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)						
1/1		§ 1. Материальная точка. Система отсчета	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Движение тележки • Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • определять по ленте со следами капли вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; • обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения. 	Беседа по изученному материалу. Электронный опрос.	Материальная точка. Система отсчета ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

2/2		§ 2. Перемещение	<p>Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Путь и перемещение</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
3/3		§ 3. Определение координаты движущегося тела.	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять модули и проекции векторов на координатную ось; • записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.</p>	<p>Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
4/4		§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения	<p>Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равномерное движение</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение прямолинейного равномерного движения; • понимать, что характеризует скорость; • определять проекции вектора скорости на выбранную ось; • решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
5/5		§4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<p>Стартовый контроль. Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v=v(t)$ и вычисление по нему пройденного пути .</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • строить график зависимости $v_x=v_x(t)$ 	<p>Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

6/6	§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график прямолинейного равномерного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
7/7	§ 5. Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
8/8	§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; • приводить примеры равноускоренного движения; • записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; • применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
9/9	§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; • читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; • решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

10/10	§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	<p>Вывод формулы перемещения геометрическим путем. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
11/11	§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
12/12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<p>Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; работать в группе; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.

13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; • строить график прямолинейного равноускоренного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
14/14	Решение задач	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение; • понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; • строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач 	Контрольная работа	

16/16	§ 9. Относительность движения	<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника</i> • <i>Таблица «Относительность движения»</i> • <i>Таблица «Траектория движения»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; • сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; • приводить примеры, поясняющие относительность движения; • пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником.</p>	<p>Относительность движения</p> <p>Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
17/17	§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Явление инерции</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать проявление инерции; • приводить примеры проявления инерции; • решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>	<p>Первый закон Ньютона</p> <p>Первый закон Ньютона</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
18/18	§ 11. Второй закон Ньютона	<p>Второй закон Ньютона. Единица измерения силы.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Второй закон Ньютона</i> • <i>Таблица «Второй закон Ньютона»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; • решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся</p>	<p>Второй закон Ньютона</p> <p>Второй закон Ньютона</p> <p>Таблица «Второй закон Ньютона»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
19/19	§ 12. Третий закон Ньютона	<p>Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Третий закон Ньютона</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; • записывать третий закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Третий закон Ньютона</p> <p>Третий закон Ньютона</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: динамометры демонстрационные, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

20/20	§ 13. Свободное падение тел	<p>Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона) 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Свободное падение Свободное падение тел Видеофильм «Физика из космоса. Механика. Законы Ньютона» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: трубка Ньютона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
21/21	§ 14. Движение тела, брошенного вверх. Невесомость	<p>Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Невесомость 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Свободное падение Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: динамометр, набор грузов, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
22/22	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<p>Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; рассчитывать ускорение свободного падения бруска; работать в группе; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.</p>
23/23	§ 15. Закон всемирного тяготения	<p>Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса 	<ul style="list-style-type: none"> Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; решать расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Закон всемирного тяготения Закон всемирного тяготения Видеофильм «Луна» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

24/24	§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; • понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; • использовать эти знания в повседневной жизни; • решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Закон всемирного тяготения Видеофильм «Луна» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
25/25	§ 17-18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально</i> • <i>Направление скорости при движении тела по окружности</i> Лабораторная работа «Измерение центростремительного ускорения»	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; • называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; • вычислять модуль центростремительного ускорения; • изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; • объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	Движение по окружности ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
26/26	Решение задач	Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; • решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Движение тела под действием силы тяжести ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
27/27	§ 19. Искусственные спутники Земли	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о движении ИСЗ; • понимать и выводить формулу первой космической скорости; • называть числовые значения первой и второй космических скоростей; • слушать доклады об истории развития космонавтики 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Искусственные спутники Земли Полеты вокруг Земли ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

28/28		§ 20. Импульс тела	<p>Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Импульс тела</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение импульса тела, знать его единицу; • объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; • использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
29/29		§ 20. Закон сохранения импульса	<p>Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Закон сохранения импульса</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать закон сохранения импульса; • понимать смысл закона сохранения импульса; • использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
30/30		§ 21. Реактивное движение. Ракеты	<p>Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Реактивное движение</i> • <i>Модель ракеты</i> • <i>Таблица «Реактивное движение»</i> • <i>Таблица «Космический корабль «Восток»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • приводить примеры реактивного движения в природе и технике; • использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Реактивное движение. Ракеты Реактивное движение Видеофильм «Водяная ракета» Таблицы: «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
31/31		§ 22. Вывод закона сохранения механической энергии	<p>Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол</i> <p>Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; • приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; • понимать смысл закона сохранения механической энергии; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

32/32		Решение задач	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> Понимать и уметь объяснять реактивное движение; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
33/33		Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)						
34/1		§ 23. Колебательное движение	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Примеры колебательных движений 	<ul style="list-style-type: none"> Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
35/2		§ 23. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	<p>Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины Математический маятник 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

36/3	§ 24. Величины, характеризующие колебательное движение.	<p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Период колебаний пружинного маятника • Период колебаний нитяного маятника • Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач.	Характеристики колебательного движения ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
37/4	§ 25. Гармонические колебания.	<p>Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры гармонических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять гармонические колебания по их признакам; • приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Гармонические колебания ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
38/5	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	<p>Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. <i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины»</i> <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Свободные колебания нитяного маятника 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе; • использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Механика»

39/6	§ 26. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преобразование энергии в процессе свободных колебаний</i> • <i>Затухание свободных колебаний</i> • <i>Вынужденные колебания</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний; • пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
40/7	§ 27. Резонанс	<p>Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Резонанс маятников</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать физическую сущность явления резонанса; • объяснять, в чем заключается явление резонанса; • приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
41/8	§ 28. Распространение колебаний в среде. Волны.	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Образование и распространение поперечных и продольных волн</i> • <i>Таблица «Механические волны»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать поперечные и продольные волны; • описывать механизм образования волн; • называть физические величины, характеризующие волновой процесс; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны</p> <p>Таблица «Механические волны»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
42/9	§ 29. Длина волны. Скорость распространения волны	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Длина волны</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Длина волны. Скорость распространения волны</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Волновая ванна», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

43/10	§ 30. Источники звука. Звуковые колебания	<p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Колеблющееся тело как источник звука</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснование того, что звук является продольной волной; • использовать полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Источники звука. Звуковые колебания</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
44/11	§ 31. Высота, тембр и громкость звука	<p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость высоты звука от частоты</i> • <i>Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Презентации учащихся</p>	<p>Высота и тембр звука. Громкость звука</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
45/12	§ 32. Распространение звука. Звуковые волны	<p>Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний</i> • <i>Таблица «Скорость звука в различных средах»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука</p> <p>Видеофильм «Звук в вакууме»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: тарелка вакуумная со звонком, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
46/13	§ 33. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	<p>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Отражение звуковых волн.</i> • <i>Звуковой резонанс</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; • уметь объяснять принцип действия рупора; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Отражение звука. Эхо Звуковой резонанс</p> <p>Видеофильм «Демонстрация явления резонанса»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

47/14	Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
48/15	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
3. Электромагнитное поле (24 ч.)					
49/1	§ 34. Магнитное поле и его графическое изображение	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита</i> <i>Демонстрация спектров магнитного поля токов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током Видеофильм Магнитное поле, его свойства ; Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
50/2	§ 34. Однородное и неоднородное магнитные поля	<p>Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Видеофильм Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

51/3	§ 35. Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током</i> • <i>Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; • формулировать правило правой руки для соленоида; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
52/4	§ 36. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля на проводник с током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
53/5	§ 37. Индукция магнитного поля	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Индукция магнитного поля ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
54/6	§ 38. Магнитный поток	<p>Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитный поток ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

55/7		§ 39. Явление электромагнитной индукции	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электромагнитная индукция</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; • приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p> <p>Проверочная работа</p>	<p>Явление электромагнитной индукции ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
56/8		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электромагнитная индукция</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты и делать выводы; • работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Оборудование: набор лабораторный электричество или цифровая лаборатория ученика по физике.</p>
57/9		§ 40. Направление индукционного тока. Правило Ленца	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока.</p> <p>Правило Ленца.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; • объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; • применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: прибор для демонстрации правила Ленца, полосовой магнит, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
58/10		§ 41. Явление самоиндукции.	<p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

59/11	§ 42. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трансформатор универсальный • Таблица «Передача и распределение электроэнергии» • Таблица «Трансформатор» 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Использование явления электромагнитной индукции</p> <p>Таблицы: «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», трансформатор учебный, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
60/12	§ 43. Электромагнитное поле	<p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать причину возникновения электромагнитного поля; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Электромагнитные волны и их свойства</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
61/13	§ 44. Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излучение и прием электромагнитных волн • Шкала электромагнитных волн 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; • уметь читать шкалу электромагнитных волн 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Электромагнитные волны и их свойства</p> <p>Шкала электромагнитных волн</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
62/14	§ 45. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регистрация свободных электрических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • делать выводы; • решать расчетные задачи на формулу Томсона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Колебательный контур</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

63/15	§ 46. Принципы радиосвязи и телевидения.	<p>Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона 	<ul style="list-style-type: none"> Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.</p>	<p>Видеофильм История развития радио, Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: комплект приборов для изучения принципа радиоприема и радиопередач, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
64/16	§ 47. Электромагнитная природа света	<p>Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Электромагнитная природа света</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
65/17	§ 48. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	<p>Преломление света. Физический смысл показателя преломления.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Преломление светового луча Исследование закономерностей преломления света 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Преломление света</p> <p>Видеофильм «Преломление света. Физический смысл показателя преломления»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
66/18	§ 49. Дисперсия света. Цвета тел	<p>Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Прохождение света через треугольную призму Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Наблюдение дисперсии света 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

67/19	§ 49. Спектроскоп и спектрограф	<p>Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Спектроскоп двухтрубный 	<ul style="list-style-type: none"> Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
68/20	§ 50. Типы оптических спектров	<p>Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Линейчатые спектры</p> <p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
69/21	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	<p>Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода.	<p>Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, набор лабораторный «Геометрическая оптика», высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
70/22	§ 51. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант.	<p>Линейчатые спектры</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
71/23	Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа.	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

72/24		Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)						
73/1		§ 52. Радиоактивность	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. Демонстрации. • Таблица «Схема опыта Резерфорда»	• Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Таблица «Схема опыта Резерфорда» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
74/2		§ 52. Модели атомов	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Демонстрации. • Таблица «Модели строения атома»	• Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывать модели атомов Томсона и Резерфорда	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Строение атомов. Опыт Резерфорда Строение атома Таблица «Модели строения атома» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
75/3		§ 53. Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Демонстрации. • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	• Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

76/4	§ 54. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	<p>Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. <i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i> <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дозиметр 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; • измерять мощность радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • работать в группе <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
77/5	§ 55. Открытие протона и нейтрона.	<p>Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа</p>	<p>Ядерные силы и ядерные реакции ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
78/6	§ 56. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	<p>Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; • понимать, чем различаются ядра изотопов 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Ядерные силы и ядерные реакции Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
79/7	§ 57. Энергия связи. Дефект массы.	<p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Дефект массы. Энергия связи Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

80/8	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
81/9	§ 58. Деление ядер урана. Цепная реакция.	<p>Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблица «Цепная ядерная реакция» Фотография треков заряженных частиц 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Цепная реакция и ядерная энергетика Деление ядер урана Цепные ядерные реакции Таблица «Цепная ядерная реакция» ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: фотография треков заряженных частиц, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
82/10	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	<p>Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	Оборудование: фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
83/11	§ 59. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	<p>Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблица «Ядерный реактор» 	<ul style="list-style-type: none"> Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Цепная реакция и ядерная энергетика Таблица «Ядерный реактор» ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера

84/12		§ 60. Атомная энергетика.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	<ul style="list-style-type: none"> • Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Цепная реакция и ядерная энергетика ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
85/13		§ 61. Биологическое действие радиации.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Биологическое действие радиации ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
86/14		§ 61. Закон радиоактивного распада.	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение физической величины период полураспада; • понимать физический смысл закона радиоактивного распада; • записывать формулу закона радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»
87/15		§ 62. Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	<ul style="list-style-type: none"> • Называть условия протекания термоядерной реакции; • приводить примеры термоядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Термоядерная реакция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
88/16		Элементарные частицы. Антинейтроны	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. Демонстрации. • <i>Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; • называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; • рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

89/17	Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, ватные диски, фен, решетка, фотографии треков, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
90/18	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
91/19	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
5. Структура и эволюция Вселенной (6 ч.)					

92/1	§ 63. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии небесных объектов • Таблица «Солнечная система» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Солнечная система»</p> <p>Таблица «Солнечная система»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии небесных объектов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
93/2	§ 64. Большие планеты Солнечной системы	<p>Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов • Таблица «Строение атмосферы Земли» • Таблица «Планеты земной группы» • Таблица «Планеты-гиганты» 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать слайды или фотографии планет; • сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Планета Земля»</p> <p>Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии планет, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
94/3	§ 65. Малые тела Солнечной системы.	<p>Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотографии комет, астероидов • Таблица «Малые тела Солнечной системы» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать фотографии малых тел Солнечной системы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Малые тела»</p> <p>Таблица «Малые тела Солнечной системы»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии комет, астероидов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
95/4	§ 66. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	<p>Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Строение Солнца» • Фотографии солнечных пятен, солнечной короны 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Свет Солнца»</p> <p>Таблица «Строение Солнца»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии солнечных пятен, солнечной короны, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

96/5		§ 67. Строение и эволюция Вселенной.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Демонстрации. • <i>Фотографии галактик</i> Опыты. • <i>Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	Видеофильмы «Наша Галактика», «Расширяющаяся Вселенная» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии галактик, карта звездного неба, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
97/6		Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Зачет № 4: теоретический, практический, этапы.	
6. Обобщающее повторение (5 ч.)						
98/1		Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
99/2		Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Механические колебания и волны» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
100/3		Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Электромагнитное поле» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
101/4		Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач по темам курса 9 класса. 	Итоговая контрольная работа.	
102/5		Подведение итогов учебного года	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации учащихся, беседа.	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

« СУЗДАЛЬСКАЯ ПРАВОСЛАВНАЯ ГИМНАЗИЯ »

«Рассмотрено» На заседании МО _____ Протокол № ____ от « __ » _____ 2019 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____ С.Ю.Овчаренко _____	«Утверждено» Исполнительный директор _____ Н.В. Аникина Приказ № ____ от « __ » _____ 2019 г.
--	---	--

Рабочая программа по физике ГОС

10-11 класс

Уровень базовый

Учитель Косогорова Т. В.

2019-2020 уч. год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 10 – 11 КЛАССОВ

Пояснительная записка

Рабочая программа адресована учащимся 10,11 классов (базовый уровень). Данная рабочая программа по физике составлена на основе

нормативных и правовых документах:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта,
- примерной программы среднего (полного) общего образования по физике для 10-11 классов (базовый уровень),
- положение о рабочей программе учителя гимназии,
- программы по физике 10-11 классы Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев и др.: М., Просвещение, 2013

Цели и задачи

Реализация программы направлена на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно- временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- духовно- нравственное воспитание через введение православного компонента, который будет реализоваться через исторические сообщения, биографии верующих ученых физиков.

использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи обучения:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Общая характеристика Физики как учебного предмета старшей школы базируется на содержании дисциплин основной школы и предусматривает (с учетом принципов последовательности и преемственности) дальнейшее познание основ астрофизики, естествознания, физической географии, технологии, ОБЖ. Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным методом установления основных законов природы на основе эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений. Знакомство с методами астрофизических исследований органически связывается с вопросами, традиционно изучаемыми в курсе физики. Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Концепция (основная идея) программы - физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в гимназии, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса, определяет набор самостоятельных и практических работ, выполняемых учащимися, способствует формированию у обучающихся комплекса знаний, отражающих основные объекты изучения. Данные знания должны базироваться на результатах исследований, научном аппарате комплекса естественных наук, а также философии.

Программа учитывает, что физика изучается как самостоятельный курс, но успешное освоение содержания данного предмета и достижение более высокого уровня владения навыками требует межпредметного взаимодействия с курсом математики, естествознания, астрономии, ОБЖ. Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, с учетом возрастных особенностей обучающихся, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Актуальность, значимость курса Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Курс предполагает формирование необходимых в будущей самостоятельной жизни умений и навыков

При обучении учащихся по данной рабочей учебной программе используются следующие общие **формы обучения**:

- индивидуальная (консультации);
- групповая (учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах: по темпу усвоения – при изучении нового материала, по уровню учебных достижений – на обобщающих по теме уроках);
- фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);
- парная (взаимодействие между двумя гимназистами с целью осуществления взаимоконтроля).

При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно- урочная система обучения. Кроме урока, используется ряд других организационных форм обучения:

- лекции – беседы;
- практические занятия;
- домашняя самостоятельная работа (включает работу с текстом учебника и дополнительной литературой для учащихся, выполнение заданий и решение расчетных задач разной сложности, выполнение домашних экспериментальных работ).

Основное содержание программы.

Место предмета в базисном учебном плане Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования.

Режим занятий: 2 учебных часа в неделю.

10 класс

Основные особенности физического метода исследования (1 ч.)

Физика и познание мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.

Механика. Кинематика. Динамика. Законы сохранения (24 ч.)

Движение точки. Способы описания движения. Перемещение. Скорость. Ускорение. Свободное падение. Кинематика твердого тела.

Материальная точка. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.

Гравитационные силы. Силы упругости. Силы трения.

Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика.(21 ч.)

Основы молекулярно-кинетической теории. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Основы термодинамики.

Электродинамика (22ч)

Электростатика. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах

11 класс

Магнитное поле (4 ч.)

Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция (6 ч.)

.Открытие электромагнитной индукции.Магнитный поток. Правило Ленца.Закон электромагнитной индукции.Самоиндукция.Индуктивность.

Свободные и вынужденные колебания (9 ч.)

Свободные и вынужденные колебания.Математический маятник. Динамика колебательного движения. Резонанс. Колебательный контур.Переменный электрический ток. Производство, передача и использование электрической энергии.

Электромагнитные волны (4 ч.)

Механические волны. Электромагнитные волны.

Световые волны (15 ч.)

Световые волны. Излучение и спектры.Виды излучения. Спектральный анализ.Рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн.

Элементы теории относительности (3 ч.)

Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика.

Квантовая физика. Световые кванты.(7 ч.)

Световые кванты. Фотоэффект.

Атом и атомное ядро (19 ч.)

Атомная физика. Опыты Резерфорда.Строение атома. Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерная реакция.

Планируемые результаты

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач; • определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление;

тивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Распределение учебного материала по темам

Физика 10 класс

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Основные особенности физического метода исследования	1		
2.	Механика. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.	24	2	1
3.	Молекулярная физика. Термодинамика.	21	1	2
4.	Электродинамика.	22	2	3
	Итого	68		

Распределение учебного материала по темам**Физика 11 класс**

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Магнитное поле	4	1	
2	Электромагнитная индукция	6	1	
3	Электромагнитные колебания	9		1
4	Электромагнитные волны	4		
5	Световые волны	15	3	
6	Элементы теории относительности	3		
7	Квантовая физика. Световые кванты.	7		1
8	Атом и атомное ядро	20		1
	Итого	68		

Календарно-тематическое планирование

10 класс

Раздел 1: Основные особенности физического метода исследования (1 ч.)

№ уро-ка	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
1.	Физика и познание мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.			

Раздел 2: . Механика. Кинематика. Динамика. Законы сохранения (24 ч.)

№ уро-ка	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
2.	Движение точки и тела. Положение в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.			
3.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.			
4.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения.			
5.	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.			
6.	Решение задач по теме « Равноускоренное прямолинейное движение».	Самостоятельная работа		
7.	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.			

8.	Решение задач по теме « Движение тела в поле силы тяжести».	Самостоятельная работа		
9.	Равномерное движение точки по окружности.			
10.	Динамика. Законы механики Ньютона. Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила.			
11.	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные система отсчета и принцип относительности в механике.			
12.	Силы в механике. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.			
13.	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.			
14.	Силы упругости.			
15.	Силы трения.			
16.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».		
17.	Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.			
18.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.			
19.	Решение задач на применение закона сохранения импульса.	Самостоятельная работа		
20.	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее из-			

	менение.			
21.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.			
22.	Потенциальная энергия.			
23.	Закон сохранения энергии в механике.			
24.	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии».		
25.	Контрольная работа по теме «Механика».	Контрольная работа по теме «Механика».		

Раздел 3: Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
26.	Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.			
27.	Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.			
28.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.			
29.	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов. Решение задач на использование основного уравнения МКТ.			
30.	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетиче-			

	ской энергии молекул			
31.	Измерение скоростей молекул газа.			
32.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.			
33.	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа и газовых законов.			
34.	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».		
35.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.			
36.	Влажность воздуха и ее измерение.			
37.	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.			
38.	Контрольная работа по теме «Основы МКТ».	Контрольная работа по теме «Основы МКТ».		
39.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.			
40.	Количество теплоты.			
41.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.			
42.	Решение задач. Необратимость процессов в природе.			
43.	Решение задач на применение уравнения теплового баланса. Статистическое истолкование необратимости процессов.	Самостоятельная работа		
44.	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.			

45.	Решение задач по теме «Основы термодинамики».			
46.	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».		

Раздел 4: Электродинамика (22 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
47.	Электрический заряд и элементарные частицы. Основной закон электростатики – закон Кулона. Решение задач на применение закона Кулона.			
48.	Электростатическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.			
49.	Проводники в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.			
50.	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.			
51.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.			
52.	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.			
53.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.			
54.	Контрольная работа по теме «Электростатика».	Контрольная работа по те-		

		ме «Электростатика».		
55.	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.			
56.	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».		
57.	Работа и мощность постоянного тока.			
58.	Электродвижущая сила.			
59.	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.			
60.	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
61.	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».		
62.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.			
63.	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типов.			
64.	Полупроводниковый диод. Транзистор.			
65.	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.			

66.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Решение задач по теме «Законы электролиза».			
67.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Решение задач.			
68.	Контрольная работа по темам «Постоянный электрический ток» и «Электрический ток в различных средах».	Контрольная работа по темам «Постоянный электрический ток» и «Электрический ток в различных средах».		

Календарно-тематическое планирование

11 класс

Раздел 1: Магнитное поле (4 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле.			
2.	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».		

3.	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.			
4.	Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.			

Раздел 2: Электромагнитная индукция (6 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
5.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.			
6.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			
7.	Закон электромагнитной индукции. Решение задач.			
8.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».		
9.	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.			
10.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Самостоятельная работа		

Раздел 3: Электромагнитные колебания (9 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
11.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в ко-			

	лебательном контуре.			
12.	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.			
13.	Решение задач.			
14.	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Решение задач.			
15.	Электрический резонанс.			
16.	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Генерирование электрической энергии.			
17.	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.			
18.	Решение задач.			
19.	Контрольная работа по темам «Электромагнитная индукция» и «Электромагнитные колебания».	Контрольная работа по темам «Электромагнитная индукция» и «Электромагнитные колебания».		

Раздел 4: Электромагнитные волны (4 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
20.	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.			
21.	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.			

22.	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.			
23.	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.			

Раздел 5: Световые волны (15 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
24.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.			
25.	Закон преломления света.			
26.	Полное отражение. Решение задач.			
27.	Линза. Построение изображений, даваемых линзами.			
28.	Решение задач.			
29.	Самостоятельная работа по теме «Геометрическая оптика».	Самостоятельная работа по теме «Геометрическая оптика».		
30.	Дисперсия света.			
31.	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции.			
32.	Дифракция света. Дифракционная решетка.			
33.	Виды излучений. Источники света.			
34.	Спектры и спектральный анализ.			

35.	Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.			
36.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».		
37.	Лабораторная работа № 5 « Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Лабораторная работа № 5 « Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы».		
38.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».		

Раздел 6: Элементы теории относительности (3 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
39.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.			
40.	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.			
41.	Связь между массой и энергией.			

Раздел 7: Квантовая физика. Световые кванты (7 ч.)

№ уро-	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения	Дата проведения
--------	------------	--------------------	-----------------	-----------------

ка			(план)	(факт)
42.	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.			
43.	Теория фотоэффекта.			
44.	Решение задач. Фотоны.			
45.	Применение фотоэффекта.			
46.	Давление света.			
47.	Химическое действие света. Решение задач.			
48.	Контрольная работа по теме «Световые кванты».	Контрольная работа по теме «Световые кванты».		

Раздел 8: Атом и атомное ядро (19 ч.)

№ урока	Тема урока	Практическая часть	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
49.	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.			
50.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			
51.	Вынужденное излучение света. Лазеры.			
52.	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.			
53.	Открытие радиоактивности. α , β и γ -излучения.			
54.	Радиоактивные превращения.			
55.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.			
56.	Изотопы. Их получение и применение.			

57.	Открытие нейтрона.			
58.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.			
59.	Энергия связи атомных ядер.			
60.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.			
61.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.			
62.	Ядерный реактор.			
63.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.			
64.	Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
65.	Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро».	Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро».		
66.	Этапы развития физики элементарных частиц.			
67.	Открытие позитрона. Античастицы.			
68.	Единая физическая картина мира			

Учебно-методический комплект

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2014.
2. Тулькибаева Н.Н., Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2004.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.

5. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений : книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. - М.: Просвещение, 1996.

Частное ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

« СУЗДАЛЬСКАЯ ПРАВОСЛАВНАЯ ГИМНАЗИЯ »

«Рассмотрено» На заседании МО _____ Протокол № ____ от « __ » _____ 2019 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____ С.Ю.Овчаренко _____	«Утверждено» Исполнительный директор _____ Н.В. Аникина Приказ № ____ от « __ » _____ 2019г.
--	---	---

Рабочая программа по астрономии

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ : КОСОГорова Т. В.

2019 г.

Рабочая программа

по астрономии для 10 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, приказом Министерства образования и науки РФ № 506 от 07.06.2017 года и основываясь на рабочую программу к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. Учебник «Астрономия. Базовый уровень.10- 11 класс» автора В. М. Чаругина прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

Общая характеристика учебного предмета

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Место предмета в учебном плане

Изучение курса рассчитано на 35 часов (1 час в неделю). Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Результаты освоения курса

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поис-

ковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник получит представление:**

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как *концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных*;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник научится:**

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;

- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической

системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;

— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной

системы.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Ис-

следования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа

Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;

- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Предметные результаты позволяют:

систематизировать знания о методах исследования и со временном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Способы проверки достижения результатов обучения

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки учащиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися наблюдений. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

Личностные результаты обучения учащихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио учащегося.

Возможна разная методика выставления учащимся итоговых оценок при контроле усвоения материала определенной темы. Это может быть традиционная система оценивания, может быть использована рейтинговая система, при которой отдельно выставляются баллы за ответы на уроке, за выполнение заданий и представление их, за письменные контрольные работы, за рефераты и проекты, затем эти баллы суммируются и переводятся в пятибалльную шкалу оценок. При этом каждому виду деятельности должно быть приписано определенное число баллов.

Формы организации учебной деятельности

Учитель выбирает необходимую образовательную траекторию, способную обеспечить визуализацию прохождения траектории обучения с контрольными точками заданий различных видов: информационных, практических, контрольных. Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями. Возможны следующие организационные формы обучения:

- **классно-урочная** (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки — защиты творческих заданий). В данном случае используются все типы объектов. При выполнении проектных заданий исследование, осуществление межпредметных связей, поиск информации осуществляются учащимися под руководством учителя;
- **индивидуальная и индивидуализированная**. Позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника согласно его способностям. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируется индивидуальная траектория учащегося;
- **групповая работа**. Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо при наличии компьютерного класса, обсуждение мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;
 - **внеклассная работа, исследовательская работа, кружковая работа;**
 - **самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.**

Информационно-образовательная среда линии

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. — М. : Дрофа, 2017.
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. — М. : Дрофа, 2017.
3. Рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Астрометрия	5
3	Небесная механика	3
4	Строение Солнечной системы	7
5	Астрофизика и звездная астрономия	7
6	Млечный путь	3
7	Галактика	3
8	Строение и эволюция Вселенной	2
9.	Современные проблемы астрономии	3
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

10 класс (35 часов, 1 час в неделю)

№ п/п	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Планируемые результаты			Дата по плану	Дата факт.
		Личностные	Метапредметные	Предметные		
Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)						
1/1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной	формирование положительного отношения к российской астрономической науке	формулировать выводы и заключения	воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой		
2/2	Далекie глубины Вселенной	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал	использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа		
Практические основы астрономии (5 часов)						
1/3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к	выполнять познавательные и практические задания	воспроизводить определения терминов и понятий: созвездие;		

		учению		ориентация на местности		
2/4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	формирование познавательной и информационной культуры	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный,	воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат; иметь представление о подвижной карте звездного неба; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд на различных географических широтах		
3/5	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения	воспроизводить определения терминов и понятий: высота и кульминация Солнца, эклиптика; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения Солнца на различных географических широтах		
4/6	Движение и фазы Луны. За-	формирование познавательной и информа-	анализировать наблюдае-	объяснять наблюдае-		

	тмения Солнца и Луны.	ционной культуры	причины их возникновения	женным глазом движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца		
5/7	Время и календарь.	формирование познавательной и информационной культуры	готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников	воспроизводить определения терминов и понятий: местное, поясное, летнее и зимнее время; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; определять время по расположению светил на небе		
Строение Солнечной системы (7 часов)						
1/8	Развитие представлений о строении мира.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения	воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира		

2/9	Конфигурации планет. Синодический период.	формирование познавательной и информационной культуры	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования	воспроизводить определения терминов и понятий: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет		
3/10	Законы движения планет Солнечной системы.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами мысленного эксперимента	воспроизводить определения терминов и понятий: астрономическая единица; формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера		
4/11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	выполнять познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников и критически ее оценивать	воспроизводить определения терминов и понятий: горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта; вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоя-		

				нию;		
5/12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	организация целенаправленной познавательной деятельности в ходе практической работы	Формулировать проблему исследования и извлекать информацию	воспроизводить определения терминов и понятий.		
6/13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	формирование познавательной и информационной культуры	выполнять познавательные и практические задания	описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.		
7/14	Движение искусственных спутников и космических	формирование умения управлять своей по-	классифицировать объекты исследования, структу-	применять приобретенные знания и		

	аппаратов (КА).	знавательной деятельностью	рировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;	умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни		
Природа тел солнечной системы (8 часов)						
1/15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания	формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; определять понятия: Солнечная система, планета; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли		
2/16	Земля и Луна - двойная планета.	формирование познавательной и информа-	находить проблему исследования, ставить во-	определять и различать понятия: планета,		

		<p>ционной культуры;</p> <p>формирование положительного отношения к российской астрономической науке</p>	<p>просы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</p>	<p>ее спутники;</p> <p>описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли</p>		
3/17	Две группы планет.	<p>формирование познавательной и информационной культуры;</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания</p>	<p>перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения</p>		
4/18	Природа планет земной группы	<p>формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания</p>	<p>определять понятия: планеты земной группы;</p> <p>проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет</p>		

5/19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	выполнять познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников и критически ее оценивать	применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни		
6/20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;	описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец		
7/21	Малые тела Солнечной системы	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания	определять и различать понятия: малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты; -характеризовать природу малых тел Солнечной системы и		

				объяснять причины их значительных различий		
8/22	Метеоры, болиды, метеориты.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов.	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента.	определять и различать понятия: метеоры, болиды, метеориты; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.		
Солнце и звезды (6 часов)						
1/23	Солнце: его состав и внутреннее строение.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков	выполнять познавательные и практические задания	определять и различать понятия: звезда, модель звезды, све-		

		самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий		<p>тимось;</p> <p>характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю</p>		
2/24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	<p>формирование познавательной и информационной культуры;</p> <p>формирование положительного отношения к российской астрономической науке</p>	выполнять познавательные и практические задания	<p>определять и различать понятия: светимость, парсек, световой год;</p> <p>вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>называть основные</p>		

				отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр–светимость»;		
3/25	Физическая природа звезд.	формирование познавательной и информационной культуры	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;	сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;		
4/26	Переменные и нестационарные звезды.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	выполнять познавательные и практические задания	объяснять причины изменения светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звезды; характеризовать физические особенности		

				объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр		
5/27	Эволюция звезд.	формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр	основные параметры состояния звездного вещества: плотность, температура, химический состав, физическое состояние. Их взаимную обусловленность.		
6/28	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации.	систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.	объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;		
Строение и эволюция вселенной (5 часов)						

1/29	Наша Галактика.	формирование познавательной и информационной культуры.	выполнять познавательные и практические задания.	<p>характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика;</p> <p>определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»;</p> <p>распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные.</p>		
2/30	Наша Галактика.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	выполнять познавательные и практические задания.	характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика.		
3/31	Другие звездные системы – галактики.	проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу.	определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»;		

				распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные.		
4/32	Космология начала XX века.	формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.	<p>объяснять смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение;</p> <p>сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;</p> <p>обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</p> <p>формулировать закон Хаббла;</p> <p>определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых.</p>		

5/33	<p>Основы современной космологии.</p>	<p>формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации.</p>	<p>извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию</p>	<p>оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;</p> <p>классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва;</p> <p>интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна;</p> <p>систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Все-</p>		
------	---------------------------------------	--	--	---	--	--

				ленной		
Жизнь и разум во вселенной (2 часов)						
1/34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания	применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни		
2/35	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению.	извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать.	применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни.		

Перечень учебно-методических средств обучения.

Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017

Астрономия. Учебник 10–11 классы. Базовый уровень.— М. : Просвещение, 2017

Состав УМК:

- Учебник + ЭФУ
- Рабочие программы
- Поурочные методические рекомендации
- Тетрадь-тренажёр
- Тетрадь-практикум
- Задачник

Интернет-ресурсы

- <http://www.astronet.ru/>
- <http://www.sai.msu.ru/> ГАИШ МГУ
- <http://www.izmiran.ru/> ИЗМИРАН
- <http://www.sai.msu.ru/EAAS/> АстрО

- <http://www.myastronomy.ru/>
- <http://www.krugosvet.ru/> энциклопедия
- <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/> энциклопедия космонав

Тематическое планирование по астрономии

