

Тихорецкий район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 28 станицы Еремизино-Бороисовская
муниципального образования Тихорецкий район Краснодарского края



УТВЕРЖДЕНА
решением педагогического совета
от 31.08.2015 года протокол №1
Председатель Т.О.Сергеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Уровень образования основное общее образование (7-9 класс)

Количество часов 238 часов (7-8 классах по 2 часа, в 9 классе 3 часа в неделю)

Учитель Кобрина Ольга Викторовна

Программа составлена на основе сборника рабочей программы ФГОС «Физика» 7-9 классы». Составитель Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., переработанное - Москва: Дрофа, 2015г.и в соответствии с Примерной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета физика для 7-9 классов составлена на основе:

- сборника рабочих программ ФГОС. Физика. 7—9 классы: рабочие программы, составитель Е. Н. Тихонова. — 5-е издание, переработанная — М.: Дрофа, 2015, с учетом авторской программы основного общего образования. Физика. 7—9 классы, авторы-составители: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник.

- основной общеобразовательной программы основного общего образования школы;

- требований к результатам освоения ООП ООО;

- программы формирования УУД;

- в соответствии с Примерной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются:

- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускниками основной школы целевых установок, знаний, навыков, умений, компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающихся среднего школьного возраста (11-15 лет), индивидуальными особенностями развития и состояния здоровья;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей при реализации основной образовательной программы основного общего образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

-организацию учебно-исследовательской деятельности;
-социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;

-сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Общими целями изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно - научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы, как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

2. Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Школьный курс физики — системообразующий для естественно - научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно - научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

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.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить

естественно - научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Характеристика основных содержательных линий

Основное содержание разделов учебной программы	Характеристика основных содержательных линий
1	2
ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (15 ч)	
<p>Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p>	<p>Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления. Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления. Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел. Наблюдают и описывают физические явления. Высказывают гипотезы и предлагают способы их проверки.</p>
МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (68 ч)	
<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной</p>	<p>Изображают траектории движения тел. Определяют скорость прямолинейного равномерного движения. Измеряют скорость равномерного движения. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела. Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы. Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел. Измеряют плотность вещества. Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела. Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находят равнодействующую двух сил. Объясняют действие тела на опору или</p>

<p>механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. 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»). Коэффициент полезного действия механизма. 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. 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. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	<p>подвес. Обнаруживают существование невесомости. Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Решают качественные, количественные и экспериментальные задачи повышенной сложности по теме "Взаимодействие тел". Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты). Знать основные характеристики движения, уметь представлять результаты измерений в виде таблицы, выражать их в единицах Международной системы. Знать формулы перемещения и скорости, уметь строить графики пути и скорости Знать законы Ньютона, уметь описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения.</p>
--	--

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (65 ч)

<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в</p>	<p>Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости. Наблюдают и объясняют явление диффузии. Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения. Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.</p>
---	--

<p>тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>	
<p>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (55 ч)</p>	
<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий и основные свойства электрического и магнитного полей, правило буравчика, правило левой руки, уметь определять направление силы Ампера, Знать/понимать смысл понятий «индукция магнитного поля», закон электромагнитной индукции и правило Ленца. Уметь применять правило Ленца и определять направление индукционного тока в различных ситуациях. Знать/понимать условия получения электрического тока с помощью магнитного поля, смысл теории Максвелла, смысл физического понятия «свет» особенности каждого диапазона электромагнитных волн, его свойства и применение. Знать основные свойства электромагнитных волн. Уметь решать качественные, экспериментальные и расчетные задачи на применение изученных в данной теме законов. Уметь решать качественные, экспериментальные и расчетные задачи на применение изученных в данной теме законов.</p>

<p>Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</p>	
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (25 ч)	
<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.</p>	<p>Знать состав излучения, историю открытия радиоактивности, планетарную модель строения атома. Знать виды распадов, уметь определять массовые и зарядовые числа при радиоактивных превращениях. Уметь описывать методы регистрации ядерных излучений. Знать/понимать, из каких элементарных частиц состоит ядро атома; знать историю открытия протона и нейтрона, уметь определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей. Знать/понимать смысл понятия «радиоактивность», уметь характеризовать альфа-, бета-и гамма-излучения. Уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, объяснять характер движения частиц. Уметь объяснять характер треков частиц на фотографии. Знать устройство реактора. Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов. Уметь описывать и объяснять квантовые явления, приводить примеры их практического применения; Уметь обосновывать свою точку зрения, грамотно выражать свои мысли, использовать для решения задач различные источники информации.</p>

3. Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 245 учебных часов, в том числе в 7, 8 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и в 9 классе 105 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

В учебном плане школы на изучение физики отводится 238 часов по 68 учебных часов в год в 7, 8 классах (по 2 часа в неделю) и 102 учебных часа в 9 классе (3 часа в неделю). Часы сокращены за счёт часов резервного времени.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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 проверки 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.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

5. Содержание учебного предмета физика

Таблица тематического распределения часов.

№ п/п	Содержание	Количество часов					
		Авторская программа			Рабочая программа		
		7	8	9	7	8	9
1	Введение	4			4		
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6			6		
3	Взаимодействия тел	23			23		
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21			21		
5	Работа и мощность. Энергия	13			13		
6	Тепловые явления		23			23	
7	Электрические явления		29			29	
8	Электромагнитные явления		5			5	
9	Световые явления		10			10	
10	Законы взаимодействия и движения тел.			23			34
11	Механические колебания и волны. Звук.			12			16
12	Электромагнитное поле.			16			26
13	Строение атома и атомного ядра.			11			19
14	Строение и эволюция Вселенной.			5			5
15	Итоговая контрольная работа.	1	1	1	1	1	1
16	Резервное время.	2	2	2	-	-	1
	Всего:	70	70	70	68	68	102
	Итого	210			238		

7 класс (68 ч)

Введение (4 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. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 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.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. 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 двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
Итоговая контрольная работа -1ч.

8 класс (68 ч)

Тепловые явления (23 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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.

Итоговая контрольная работа -1ч.

9 класс (102 ч)

Законы взаимодействия и движения тел (34ч)

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (16 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 длины его нити.

Электромагнитное поле (26 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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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 (5 ч)

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

Итоговая контрольная работа -1ч.

Резервное время (1 ч)

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Содержание курса	Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности
<p>1 Введение 4 часа</p>	<p>7 класс - 68 ч</p> <p>Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. <i>Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.</i> Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. <i>Физические законы и закономерности.</i> Физика и техника. <i>Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</i> Лабораторная работа №1. Определение цены деления измерительного прибора.</p>	<p>Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;</p>
<p>2 Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов</p>	<p>Строение вещества. <i>Атомы и молекулы.</i> 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. Лабораторная работа №2. Определение размеров малых тел.</p>	<p>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; измерять размеры малых тел методом рядов; объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания</p>

		тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
3 Взаимодействия тел 23 часа	<p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. 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 двух сил. Сила трения. <i>Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.</i> Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Измерение массы тела на рычажных весах. 4. Измерение объема тела. 5. Определение плотности твердого тела. 6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. 7. Измерение силы трения с помощью динамометра. 	<p>Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, /с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; объяснять явление инерции; описывать явление взаимодействия тел; устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; определять плотность вещества; измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатую упругого тела и</p>

		<p>делать выводы; приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать сил упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту; 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; экспериментально находить равнодействующую двух сил; измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</p>
<p>4 Давление твердых тел, жидкостей и газов 21 час</p>	<p>Давление. Давление твердых тел. <i>Единицы измерения давления. Способы изменения давления . Движение жидкостей и газов.</i> Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. <i>Давление жидкости на дно и стенки сосуда.</i> Сообщающиеся сосуды. <i>Вес воздуха.</i> Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. <i>Опыт Торричели.</i> <i>Атмосферное давление на различных высотах.</i> Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. <i>Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.</i> Закон Архимеда. Условия плавания тел.</p>	<p>Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; переводить основные единицы давления в кПа, гПа; отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты; приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; вычислять атмосферное давление; измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; измерять давление с помощью манометра; приводить примеры из практики применения</p>

	<p>Воздухоплавание.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</p>	<p>поршневого насоса и гидравлического пресса; доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p> <p>выводить формулу для определения выталкивающей силы;</p> <p>рассчитывать силу Архимеда;</p> <p>указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; рассчитывать силу Архимеда; Объяснять условия плавания судов; приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания;</p> <p>объяснять изменение осадки судна;</p>
<p>5 Работа и мощность. Энергия</p> <p>13 часов</p>	<p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. <i>Рычаг. Равновесие сил на рычаге . Рычаги в технике, быту и природе.</i> Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. <i>Центр тяжести тела.</i> Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Лабораторные работы</p> <p>10. Выяснение условия равновесия рычага.</p> <p>11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p>	<p>Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; Вычислять мощность по известной работе; применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией, превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</p>
<p>6. Итоговая контрольная работа 1 час</p>		
	<p>8 класс – 68 ч.</p>	
<p>1 Тепловые явления</p> <p>23 часа</p>	<p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. <i>Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.</i> Внутренняя энергия. Работа и теплопередача.</p>	<p>Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от</p>

	<p>Теплопроводность. Конвекция. Излучение. <i>Примеры теплопередачи в природе и технике.</i> Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <i>Удельная теплота сгорания топлива.</i> Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i> <i>Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.</i> Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. <i>Работа пара при расширении.</i> КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Лабораторные работы 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 3. Измерение влажности воздуха.</p>	<p>скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; 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; объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон; Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела; объяснять понижение температуры жидкости при испарении; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; рассчитывать количество теплоты,</p>
--	---	--

		<p>полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и Деятельности человека; определять Влажность воздуха; рассказывать о Применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнить КПД различных машин и механизмов.</p>
<p>2 Электрические явления 29 часов</p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. <i>Делимость электрического заряда. Электроскоп.</i> Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. <i>Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля.</i> Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. <i>Направление и действие электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.</i> Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. <i>Единицы сопротивления.</i> <i>Зависимость силы тока от напряжения.</i> Закон Ома для участка цепи. <i>Удельное сопротивление. Реостаты.</i> Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля <i>по перемещению электрических зарядов</i> и мощность электрического тока. <i>Нагревание проводников</i></p>	<p>Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда. Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение. Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. Объяснять опыт Иоффе —Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда. 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 и исследовать работу полупроводникового диода. Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение. Собирать электрическую цепь. Объяснять</p>

	<p><i>электрическим током.</i> Закон Джоуля—Ленца. <i>Электрические нагревательные и осветительные приборы.</i> <i>Короткое замыкание.</i> Конденсатор. <i>Энергия электрического поля конденсатора.</i> Правила безопасности при работе с электроприборами. Лабораторные работы 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.</p>	<p>особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока. Определять направление силы тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока. Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных Участках цепи. Чертить схемы Электрической цепи. Выражать Напряжение в кВ, мВ. Рассчитывать Напряжение по формуле. Определять Цену деления вольтметра, подключать Его в цепь, измерять напряжение. Строить график зависимости силы Тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его Длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника. Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление. Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Напряжения и силы тока. Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. Объяснять для чего служат</p>
--	---	--

		<p>конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.</p>
<p>3 Электромагнитные явления 5 часов</p>	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. <i>Индукция магнитного поля.</i> Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. <i>Электромагниты.</i> <i>Применение электромагнитов.</i> Действие магнитного поля на проводник с током и <i>движущуюся заряженную частицу.</i> Электрический двигатель. Лабораторные работы 9. Сборка электромагнита и испытание его действия. 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p>	<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений. Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту. Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ. Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины. Электродвигателей в сравнении с тепловыми. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя.</p>
<p>4 Световые явления 10 часов</p>	<p><i>Свет- электромагнитные волны. Скорость света.</i> Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское</p>	<p>Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы.</p>

	<p>зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. <i>Изображение предмета в зеркале</i>. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. <i>Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</i> Лабораторные работы 11. Получение изображения при помощи линзы.</p>	<p>Используя Подвижную карту звездного неба Определять положение планет. Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения. Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в Плоском зеркале. Формулировать закон преломления света. Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f > 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы.</p>
5. Итоговая контрольная работа 1 час		
	9 класс -102 ч.	
1 Законы взаимодействия и движения тел 34 часа	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. <i>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.</i> Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. <i>Равномерное движение по окружности.</i> Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного</p>	<p>Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения. 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 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. Записывать формулы: для</p>

	<p>тяготения. [Искусственные спутники Земли.] 1 Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</i> Реактивное движение. Лабораторные работы №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». №2. Измерение ускорения свободного падения.</p>	<p>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 графики зависимости $v_x = v_x(t)$ Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул. Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a/2$; приводить формулу $s = v_{0x}t + v \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_{xx}$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + v_0t + a_x t^2 / 2$ преобразовано в уравнение $x = x_{0x} + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$ Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль x t^2 вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за каждую секунду Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений</p>
--	--	--

		<p>в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени;</p> <p>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.</p> <p>Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести. Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела. Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; Называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a \cdot R$ Решать</p>
--	--	---

		<p>расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. Наблюдать и объяснять полет модели ракеты</p>
<p>2 Механические колебания и волны. Звук 16 часов</p>	<p>Колебательное движение. <i>Механические колебания.</i> 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. <i>Механические волны в однородных средах.</i> 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]. Лабораторная работа 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k. Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними. Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того,</p>

		что звук является продольной волной;
3 Электромагнитное поле 26 часов	<p>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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. <i>Электромагнитные колебания</i>. 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.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>4. Изучение явления</p>	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током. Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля. Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы. Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции. Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление Электрического поля при Изменении магнитного поля, делать выводы Проводить исследовательский эксперимент По изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока. Наблюдать и объяснять явление самоиндукции. Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</p>

	<p>электромагнитной индукции. 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p>	<p>рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении. Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; Называть различные диапазоны электромагнитных волн. 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 явления дисперсии. Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p>
<p>4 Строение атома и атомного ядра 19 часов</p>	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучения. Опыты Резерфорда. <i>Строение атомов. Ядерная модель атома. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</i> 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</p>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома. Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа. Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс. Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл</p>

	<p>ядерных реакциях. <i>Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс. Энергия связи частиц в ядре. Ядерные реакции. 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. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Источники энергии Солнца и звезд.</i></p> <p>Лабораторные работы</p> <p>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.</p> <p>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p> <p>8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.</p> <p>9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<p>понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции. Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач. Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</p>
<p>5 Строение и эволюция Вселенной 5 часов</p>	<p><i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза большого взрыва.</i></p>	<p>Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Сравнить планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в</p>

		ней. Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла
6. Итоговая контрольная работа 1 час		

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

№ п/п	Наименование	Кол-во
	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
1	Учебно-методические комплекты: Программы, учебники	2 по количеству уч-ся
2	Методические пособия и книги для учителя	6
3	Набор учебно-познавательной литературы	2
	Печатные пособия	
1	Таблица «Международная система единиц СИ»	1
2	Таблица «Шкала электромагнитных излучений»	1
3	Таблица «Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц»	1
4	Таблица «Фундаментальные физические постоянные»	1
5	Портреты ученых-физиков и астрономов	1
	Компьютерные и информационно- коммуникативные средства	
1	Комплект электронных пособий по курсу физики	1
2	Мультимедийный проектор EpsonEMP-X52	1
	Технические средства обучения	
1	Мобильная рабочая станция	1
2	Персональный компьютер	1
3	Принтер	2
4	ГрафопроекторReflektaCubus 401	1
5	Экран 153x153 КанадаScreenMtdia Economy P	1
6	Компьютер ООО «ДЕСТЕН»	1
7	Сетевой фильтр DFS-401	1
	Учебно-практическое оборудование	
1	Набор по механике	15
2	Набор по молекулярной физике и термодинамике	15
3	Набор по электричеству	15

4	Набор по оптике	15
5	Источник постоянного и переменного тока (4,5В; 2А)	15
6	Лоток для хранения оборудования	45
7	Весы учебные лабораторные	15
8	Динамометр лабораторный	15
9	Амперметр лабораторный	15
10	Вольтметр лабораторный	15
11	Миллиамперметр	15
12	Комплект электроснабжения КЭ 400	1
13	Набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока	1
14	Источник постоянного и переменного напряжения	1
15	Генератор звуковой частоты	1
16	Комплект соединительных проводов	1
17	Штатив универсальный физический	1
18	Насос вакуумный с тарелкой и колпаком	1
19	Груз наборный на 1 кг	1
20	Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
21	Комплект «Вращения» согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
22	Ведерко Архимед	1
23	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	1
24	Набор демонстрационный «Ванна волновая»	1
25	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
26	Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
27	Рычаг демонстрационный	1
28	Сообщающиеся сосуды	1
29	Стакан отливной	1
30	Прибор «Шар Паскаля»	1
31	Устройство для записей колебаний маятника	1
32	Набор по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
33	Прибор «Трубка для демонстрации конвекции в жидкости»	1
34	Цилиндры свинцовые со стругом	1
35	Набор демонстрационный «Тепловые явления», согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
36	Прибор «Трубка Ньютона»	1
37	Набор капилляров	1
38	Набор для исследований электрических цепей постоянного тока	1
39	Набор для исследований тока в полупроводниках и их технического применения	1

40	Набор для исследований переменного тока , явлений электромагнитной индукции и самоиндукции	1
41	Набор по электростатике	1
42	Электромметр с принадлежностями	1
43	Трансформатор универсальный	1
44	Источник высокого напряжения ВИДН (30 кВ)	1
45	Комплект «Султаны электрические»	1
46	Маятники электрические (пара)	1
47	Палочки из стекла и эбонита	1
48	Звонок электрический демонстрационный	1
49	Комплект полосовых, дугообразных магнитов	1
50	Стрелки магнитные на штативах	2
51	Прибор для изучения правила Ленца	1
52	Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях	1
53	Комплект по волновой оптике	1
54	Набор спектральных трубок с источником питания	1
55	Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера	1
56	Компьютерный измерительный блок	1
57	Набор датчиков ионизирующего излучения и магнитного поля	1
58	Осциллографическая приставка	1
59	Барометр-анероид БР-52	1
60	Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями, учебные	1
61	Манометр жидкостной демонстрационный	1
62	Термометр электронный ТЭН-5	1

8. Планируемые результаты изучения учебного курса физики в 7-9 классах

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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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 теоретических 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.

Механические явления

Выпускник научится:

- 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, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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;

- 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, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; 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, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, 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 ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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; 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 (закон Гука, Архимеда 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.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- 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 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные 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), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; 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, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн,

длина волны и частота света, 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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 (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.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *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 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;*

- *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.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *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;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОГЛАСОВАНО
протокол заседания № 1
методического объединения
учителей от 28.08.2015.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР
_____ Ткаченко Н.Е.
29.08.2015г.

Руководитель МО
_____ Кобрина О.В