



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРАВОСЛАВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА-ПАНСИОН «ПЛЕСКОВО»**

Согласовано заместителем директора по УВР  С.Н. Зубковой «30» августа 2022 года	УТВЕРЖДЕНА приказом АНО «Православная общеобразовательная школа – пансион «Плесково» от «31» августа 2022 года № 88/6
---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Физика»

7-9 классы.

Программу составил учитель: Сахарова Ольга Сергеевна

Срок реализации 3 года

Москва – 2022

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- "Примерная основная образовательная программа основного общего образования" одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- Авторской программой основного общего образования по физике, созданной на основе федерального государственного образовательного стандарта, опубликованной в сборнике «Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие/ Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - М.: Дрофа, 2018. -76 с» и с учетом рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал предмета реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих задач для решения;
- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни ученых-физиков;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы и работы в парах, которые повышают познавательную мотивацию, дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, учат командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся: программы-тренажеры, тесты, фильмы, мультимедийные презентации, обучающие сайты;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

Для реализации программы выбран учебно-методический комплект, который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы основного общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2018.
2. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2018.

3. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2019.
4. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович. -М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2019
5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2018

Раздел 2. Место учебного предмета в учебном плане

На изучение физики в 7-9 классах отводится 202 часа , из расчета 2 учебных часа в неделю в течение каждого учебного года на базовом уровне.

Программой предусмотрено проведение:

1. контрольных работ: в 7 классе – 8
в 8 классе – 8
в 9 классе – 4
2. лабораторных работ: в 7 классе – 11
в 8 классе – 11
в 9 классе – 8

Раздел 3. Планируемые результаты освоения.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- 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 научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование УУД:

1) Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

2) Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

3) Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД:

- *Общеучебные УУД* включают:
 - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
 - поиск и выделение необходимой информации;
 - структурирование знаний;
 - выбор наиболее эффективных способов решения задач;
 - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
 - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
 - умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
 - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
 - действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).
- *Логические УУД* направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).
- *Знаково-символические УУД*, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

4) Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Планируемые предметные результаты по темам.

№	Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
---	------	--------------------	---

1	<p>Механические явления.</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 равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта; • 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, 	<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; 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, закон Архимеда и др.); • приёмам 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 по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
---	-------------------------------------	--	--

		сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	
№	Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
2	Тепловые явления.	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота 	<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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций; • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; • приёмам 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 тепловых явлениях с

		плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
№	Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
3	Электрические и магнитные явления.	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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; • 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние 	<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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • 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.); • приёмам 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 об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

		и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	
№	Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
4	Квантовые явления.	<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, возникновение линейчатого спектра излучения; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
№	Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
5	Элементы астрономии.	<ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. 	<ul style="list-style-type: none"> • указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба; • различать основные характеристики звёзд (размер,

			цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой; <ul style="list-style-type: none"> • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
--	--	--	---

Раздел 4. Содержание учебного предмета.

Физика и ее роль в познании окружающего мира.

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.*

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной 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). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

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.

Тепловые явления.

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. 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. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении*. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления.

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники 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 и 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. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение

предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

Квантовые явления.

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. 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. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы.

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Содержание учебного предмета 7 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Физика и ее роль в познании окружающего мира.	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел.	23
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	21
5	Работа и мощность.	13
6	Повторение.	1

Всего	68
--------------	-----------

Содержание учебного предмета 8 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Тепловые явления	24
2	Электрические явления	28
3	Электромагнитные явления	7
4	Световые явления	9
Всего		68

Содержание учебного предмета 9 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Законы взаимодействия и движения тел	25
2	Механические колебания и волны. Звук	10
3	Электромагнитное поле	16
4	Строение атома и атомного ядра	10
5.	Строение и эволюция Вселенной	5
Всего		66

Раздел 5. Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование 7 класс

№ урока	Тема	Планируемые сроки	Реализуемые сроки	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира. (4 часа)				
1/1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • переводить значения физических величин в СИ; • выделять основные этапы развития физической науки
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.			
3/3	<i>Лабораторная работа №1</i> «Определение цены деления измерительного прибора».			
4/4	Физика и техника.			

				<p>и называть имена выдающихся ученых;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять цену деления шкалы измерительного прибора; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • записывать результат измерения с учетом погрешности; • работать в группе; • составлять план презентации
Раздел 2 Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов)				
5/1	Строение вещества. Молекулы.			<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; • объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; • схематически изображать молекулы воды и кислорода; • сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; • анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; • приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; • наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;
6/2	<i>Лабораторная работа №2</i> «Определение размеров малых тел».			
7/3	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.			
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.			
9/5	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.			
10/6	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества». <i>Контрольная работа №1</i> «Первоначальные сведения о строении вещества».			

				<ul style="list-style-type: none"> доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; применять полученные знания при решении задач; измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе
Раздел 3. Взаимодействие тел (23 часа)				
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.			<ul style="list-style-type: none"> Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; доказывать относительность движения тела; рассчитывать скорость тела при равномерном движении и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; различать равномерное и неравномерное движение; графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;
12/2	Скорость. Единицы скорости.			
13/3	Расчёт пути и времени движения. Решение задач.			
14/4	Явление инерции. Решение задач.			
15/5	Взаимодействие тел.			
16/6	Масса тела. Единицы массы.			
17/7	Плотность вещества. Расчёт массы и объёма вещества по его плотности.			
18/8	Измерение массы тела на рычажных весах. <i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах».			
19/9	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение объёма тела».			
20/10	<i>Лабораторная работа №5</i> «Определение плотности вещества твёрдого тела».			
21/11	Решение задач по темам: «Механическое движение» «Масса», «Плотность вещества».			
22/12	<i>Контрольная работа № 2</i> «Механическое движение, масса, плотность вещества».			
23/13	Сила. Сила- причина изменения скорости.			
24/14	Явление тяготения. Сила тяжести.			
25/15	Сила упругости. Закон Гука			
26/16	Вес тела. Единицы силы.			
27/17	Связь между силой тяжести и массой тела.			
28/18	Динамометр. <i>Лабораторная работа №6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».			

29/19	Графическое изображение силы. Сложение сил.			<ul style="list-style-type: none"> • находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; • устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; • различать инерцию и инертность тела; • определять плотность вещества; • рассчитывать силу тяжести и вес тела; • выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); • приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; • называть способы увеличения и уменьшения силы трения; • рассчитывать равнодействующую двух сил; • переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м^3 в г/см^3; • выражать скорость в км/ч, м/с; • анализировать табличные данные; • работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; • проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;
30/20	Сила трения. Трение скольжения, качения и покоя. Трение в природе и технике.			
31/21	Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы».			
32/22	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».			
33/23	Контрольная работа № 3 по темам «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил».			

				<ul style="list-style-type: none"> • экспериментально находить равнодействующую двух сил; • применять знания к решению задач; • измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; • взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; • пользоваться разновесами; • градуировать пружину; • получать шкалу с заданной ценой деления; • анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; • представлять результаты измерений в виде таблиц;
--	--	--	--	--

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (21 час).

34/1	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления в быту и технике.			<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; • вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;
35/2	Решение задач по теме «Давление твердого тела».			
36/3	Кратковременная контрольная работа № 4 «Давление твердого тела». Давление газа.			
37/4	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.			
38/5	Расчёт давления на дно и стенки сосуда. Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе».			
39/6	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.			
40/7	Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды».			
41/8	Кратковременная контрольная работа №5 «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». Атмосферное давление.			
42/9	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.			
43/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.			

44/11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.			<ul style="list-style-type: none"> • выражать 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, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавления тел, условия плавления судов, изменение осадки судна; • анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда; • выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; • устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; • сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; • наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; • различать манометры по целям использования; • устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;
45/12	Манометры. Поршневой жидкостной насос.			
46/13	Гидравлический пресс.			
47/14	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.			
48/15	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».			
49/16	Плавание тел.			
50/17	Плавание судов. Воздухоплавание.			
51/18	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел».			
52/19	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».			
53/20	Повторительно-обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».			
54/21	Контрольная работа №6 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».			

				<ul style="list-style-type: none"> • доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; • указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; • работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; • составлять план проведения опытов; • проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; • проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; • конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; • измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; • применять знания к решению задач; • опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; • работать в группе
--	--	--	--	---

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия. (13 часов)

55/1	Механическая работа. Решение задач.			<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; • выражать мощность в различных единицах; • определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; • анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; • применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; • устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; • приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящей от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; • работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; • устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид
56/2	Мощность. Решение задач.			
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.			
58/4	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.			
59/5	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».			
60/6	Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Момент силы. Правило моментов».			
61/7	Коэффициент полезного действия механизма.			
62/8	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».			
63/9	Решение задач по теме «Простые механизмы. КПД».			
64/10	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.			
65/11	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.			
66/12	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.			
67/13	Контрольная работа № 7 «Работа и мощность. Энергия».			
68	Повторение. Решение задач.			

				<p>равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; • работать в группе; • применять знания к решению задач; • демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций
--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока	Тема	Планируемые сроки	Реализуемые сроки	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Тепловые явления (24 часа).				
1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия тела.			<ul style="list-style-type: none"> • Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; • анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; • наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; • приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике
2/2	Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность.			
3/3	Конвекция. Излучение.			
4/4	Особенности видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.			
5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.			

			<p>знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; • экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины; • классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при
--	--	--	--

			<p>сгорания; приборы для измерения влажности воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> • перечислять способы изменения внутренней энергии; • проводить опыты по изменению внутренней энергии; • проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; • сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов; • устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; • рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; • применять знания к решению задач; • определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; • определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; • измерять влажность воздуха; • представлять результаты опытов в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений;
--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> • работать в группе; • выступать с докладами, демонстрировать презентации
6/6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.			
7/7	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».			
8/8	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».			
9/9	Решение задач «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».			
10/10	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива.			
11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.			
12/12	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тепловые явления».			
13/13	Контрольная работа №1 «Тепловые явления».			
14/14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.			
15/15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.			
16/16	Решение задач на расчет теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации			
17/17	Парообразование и испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.			
18/18	Процесс кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации.			
19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.			
20/20	Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».			
21/21	Работа газа и пара при расширении. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Экологические проблемы при использовании ДВС.			
22/22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.			

23/23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».			
24/24	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества».			
Раздел 2. Электрические явления (28 часов).				
25/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп.			<ul style="list-style-type: none"> • объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; • анализировать табличные данные и графики, причины короткого замыкания; • проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;
26/2	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Классификация веществ по проводимости.			
27/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений.			
28/4	Кратковременная контрольная работа № 3 «Электризация тел. Строение атома». Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.			
29/5	Электрическая цепь и ее составные части.			
30/6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.			
31/7	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.			
32/8	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.			

			<ul style="list-style-type: none"> • обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; • пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; • определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; • доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; • устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; • приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников; • обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при
--	--	--	---

			<p>последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; емкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; • выразить силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч; • строить график зависимости силы тока от напряжения; • классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; • различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; • исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;
--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> • чертить схемы электрической цепи; • собирать электрическую цепь; • измерять силу тока на различных участках цепи; • анализировать результаты опытов и графики; • пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; • измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; • работать в группе; • с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.
33/9	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.			
34/10	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».			
35/11	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».			
36/12	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.			

37/13	Решение задач на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения.			
38/14	Реостаты. <i>Лабораторная работа №6</i> «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».			
39/15	<i>Лабораторная работа №7</i> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».			
40/16	Последовательное соединение проводников.			
41/17	Параллельное соединение проводников.			
42/18	Решение задач «Последовательное и параллельное соединение проводников».			
43/19	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Электрический ток. Соединение проводников».			
44/20	<i>Контрольная работа №4</i> «Электрический ток. Соединение проводников».			
45/21	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые в практике.			
46/22	<i>Лабораторная работа №8</i> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».			
47/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.			
48/24	Решение задач «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца».			
49/25	Конденсатор. Энергия конденсатора. Применение конденсаторов.			
50/26	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с электроприборами.			
51/27	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Электрические явления».			
52/28	<i>Контрольная работа №5</i> «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор».			
Раздел 3. Электромагнитные явления (7 часов).				
53/1	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.			<ul style="list-style-type: none"> • выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.			

55/3	<i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>			
56/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
57/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.			
58/6	<i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i>			
59/7	<i>Контрольная работа №6 «Электромагнитные явления».</i>			<ul style="list-style-type: none"> • объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; • приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; • устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; • обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; • называть способы усиления магнитного действия катушки с током; • получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; • описывать опыты по намагничиванию веществ; • перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; • применять знания к решению задач; • собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); • определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; • работать в группе
Раздел 4. Световые явления (9 часов).				

60/1	Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени.			<ul style="list-style-type: none"> • наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; • объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; • проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; • обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; • устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; • находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; • определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; • применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; • строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате;
61/2	Отражение. Законы отражения света.			
62/3	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение.			
63/4	Явление преломления света. Закон преломления света.			
64/5	Кратковременная контрольная работа №7 «Законы отражения и преломления света». Линзы. Оптическая сила линзы.			
65/6	Изображения, даваемые линзой.			
66/7	Лабораторная работа №11 «Изучение свойств изображения в линзах».			
67/8	Глаз и зрение. Формирование изображения на сетчатке глаза.			
68/9	Оптические приборы.			

				<ul style="list-style-type: none"> • работать с текстом учебника; • различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; • применять знания к решению задач.
--	--	--	--	---

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Тема	Планируемые сроки	Реализуемые сроки	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел. (25 часов)				
1/1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.			<ul style="list-style-type: none"> • 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 ее моделью — материальной точкой • 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
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Решение задач.			
3/3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач.			
4/4	Графическое представление движения. Решение задач.			
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Решение задач.			
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Решение задач.			
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач.			
8/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач.			
9/9	Оценка погрешностей измерений. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».			
10/10	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».			
11/11	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.			
12/12	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Решение задач.			
13/13	Второй закон Ньютона. Решение задач.			
14/14	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Решение задач.			

15/15	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Решение задач.			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • наблюдать движение тележки с капельницей; • делать выводы о характере движения тележки;
16/16	Лабораторная работа № 2 «Исследование свободного падения».			
17/17	Решение задач по темам: «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона».			
18/18	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач.			
19/19	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.			
20/20	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач.			
21/21	Импульс. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике.			
22/22	Реактивное движение.			
23/23	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.			
24/24	Решение задач по темам: «Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.»			

25/25	Контрольная работа № 1. «Законы взаимодействия и движения тел».			<ul style="list-style-type: none"> • вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускорено движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю 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 в виде таблиц и графиков; • по графику определять скорость в заданный момент времени; • сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; • приводить примеры, поясняющие относительность движения • 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 второго закона Ньютона
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (10 часов)				
26/1	Колебательное движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебательные системы, маятник.			<ul style="list-style-type: none"> • определять колебательное движение по его признакам;

27/2	Величины, характеризующие колебательное движение.			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • работать в группе; • 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
28/3	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».			
29/4	Превращение энергии при колебаниях.			
30/5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.			
31/6	Распространение колебаний в упругой среде. Механические волны. Волны в среде. Характеристики волн.			
32/7	Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука.			
33/8	Высота и тембр звука. Громкость звука.			
34/9	Отражение звука. Эхо.			
35/10	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук».			

				<ul style="list-style-type: none"> • называть величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними • называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснования того, что звук является продольной волной; • слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука • выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры • применять знания к решению задач • объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.
Раздел 3. Электромагнитное поле. (16 часов)				
36/1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.			<ul style="list-style-type: none"> • 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
37/2	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.			
38/3	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.			
39/4	Решение задач.			
40/5	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции.			

	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			линий магнитной индукции;
41/6	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».			<ul style="list-style-type: none"> • применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;
42/7	Явление самоиндукции.			
43/8	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.			
44/9	Решение задач.			<ul style="list-style-type: none"> • 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 в проводнике;
45/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.			
46/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.			
47/12	Принцип радиосвязи и телевидения.			
48/13	Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн.			
49/14	Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.			<ul style="list-style-type: none"> • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
50/15	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».			
51/16	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».			<ul style="list-style-type: none"> • 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

				<ul style="list-style-type: none"> • рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; • 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; • решать задачи на формулу Томсона • рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; называть различные диапазоны электромагнитных волн • объяснять суть и давать определение явления дисперсии • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; • объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; • работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
Раздел 3. Строение атома и атомного ядра. (10 часов)				
52/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.			<ul style="list-style-type: none"> • Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по
53/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.			

54/3	Экспериментальные методы исследования частиц.			<p>исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
55/4	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.			
56/5	Энергия связи. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.			
57/6	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС.			
58/7	Биологическое действие радиации. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».			
59/8	Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».			
60/9	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».			

61/10	<p>Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Описывать процесс деления ядра атома урана; • 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; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц;
-------	--	--	--	---

Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной. (5 часов)

62/1	Состав. Строение и происхождение Солнечной системы.			<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
63/2	Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы.			
64/3	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.			
65/4	Малые тела Солнечной системы.			

66/5	Солнце и звезды			<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать 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 ней • описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла • демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; • работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
------	-----------------	--	--	---

Приложение 1.

Основной инструментарий для оценивания планируемых результатов

Контрольно-измерительные материалы представлены в дидактических материалах:

- Кирик Л.А. Физика. 7 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы (ФГОС). Издательство: Илекса, 2018
- Марон А. Е., Марон Е. А. Физика. 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику А. В. Перышкина. ФГОС. Издательство: Дрофа, 2019
- Кирик Л.А. Физика. 8 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы (ФГОС).. Издательство: Илекса, 2019
- Марон А. Е., Марон Е. А. Физика. 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику А. В. Перышкина. ФГОС. Издательство: Дрофа, 2019
- Кирик Л.А. Физика. 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы (ФГОС). Издательство: Илекса, 2018
- Марон А. Е., Марон Е. А. Физика. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Издательство: Дрофа, 2019

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- заданий для подготовки к ВПР;

- тестовых заданий для самоконтроля.

Виды контроля и результатов обучения:

- предварительный;
- текущий контроль;
- тематический контроль;
- итоговый контроль.

Формы контроля:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- самостоятельная работа;
- тесты;
- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- мини – проект.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся.

Оценка устных ответов учащихся:

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ:

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ:

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Критерии оценивания работ в форме тестов:

Оценка	Процент выполнения задания
отлично	81% и более
хорошо	61-80%
удовлетворительно	45-60%
неудовлетворительно	0-44%

Темы проектов

7 класс

Физика и ее роль в познании окружающего мира

- «Физические приборы вокруг нас»
- «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)»
- «Нобелевские лауреаты в области физики»

Первоначальные сведения о строении вещества

- «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества»
- «Диффузия вокруг нас»
- «Удивительные свойства воды»

Взаимодействие тел

- «Инерция в жизни человека»
- «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы,
- «Сила в наших руках»
- «Вездесущее трение»

Давление твердых тел, жидкостей и газов

- «Тайны давления»
- «Нужна ли Земле атмосфера»
- «Зачем нужно измерять давление»
- «Выталкивающая сила»

Работа и мощность. Энергия

- «Рычаги в быту и живой природе»
- «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»

8 класс

Тепловые явления

- «Теплоемкость веществ, или «Как сварить яйцо в бумажной кастрюле»
- «Несгораемая бумажка, или «Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской»
- «Тепловые двигатели, или «Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане»
- «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)»
- «Почему оно все электризуется, или «Исследование явлений электризации тел»

Электрические явления

- «Почему оно все электризуется, или «Исследование явлений электризации тел»
- «Электрическое поле конденсатора, или «Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора»
- «Изготовление конденсатора»
- «Электрический ветер»
- «Светящиеся слова»
- «Гальванический элемент»
- «Строение атома, или Опыт Резерфорда»

Электромагнитные явления

- «Постоянные магниты, или Волшебная банка»

- «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»

Световые явления

- «Распространение света, или «Изготовление камеры-обскуры»
- «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»

9 класс

Законы взаимодействия и движения

- «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»
- «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Механические колебания и волны. Звук

- «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»
- «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения»
- «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

Электромагнитное поле

- «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен до наших дней»
- «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Строение атома и атомного ядра

- «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»