

Приложение № 1 АООП ООО  
на 2020/2021 учебный год  
Утверждено приказом  
по МБОУ «СШ № 25»  
от 31.08.2020 г. № 223

**АДАптированная рабочая программа  
для детей с задержкой психического развития  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ФИЗИКА»**

**(предметная область «Естественнонаучные предметы»)**

**7 - 9 классы**

**2020 год**

## Раздел 1

### Планируемые результаты освоения учебного предмет

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных естественнонаучных 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 естественнонаучных знаний и практических умений.

#### **Метапредметные результаты**

##### ***Регулятивные:***

- самостоятельно определять цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей в физических экспериментах, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои практические действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения экспериментальной учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

##### ***Коммуникативные:***

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе занятий физикой;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических физических задач с помощью средств ИКТ.

##### ***Познавательные:***

- определять физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте физических явлений и процессов.

**Предметные результаты.** В результате освоения учебного предмета «Физика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, о постоянном процессе эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира; формируют основы научного мировоззрения в результате освоения знаний о видах материи, движении как способе существования материи, о физической сущности явлений природы и о фундаментальных законах физики.

*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;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку (по предложенной инструкции), 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.

## 1.2 Формирование предметных результатов освоения ООП ООО

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения АООП ООО (уточнение и конкретизация)
<p><b>Механические явления</b>  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.</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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);</li> <li>• описывать по плану 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 (пользуясь справочными материалами), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>• анализировать (по плану) свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,</li> </ul>

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»). 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.

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

### **Тепловые явления**

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 тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

### ***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 (по плану) 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 (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
  - анализировать (по плану) 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.

<p>Экологические проблемы использования тепловых машин</p>	
<p><b>Электромагнитные явления.</b>          Электризация физических тел. Заряженных электрических тел. Делимость заряда. Электрический ток. Сохранение заряда. Взаимодействие тел. Два рода зарядов. Электрического Элементарный заряд. Закон электрического 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. 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</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• составлять (по инструкции) схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);</li> <li>• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;</li> <li>• описывать (по плану) 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 (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать (по плану) 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</li> </ul>

<p>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. Электродвигатель. 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. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Квантовые явления</b></p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p>



<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</li> <li>• описывать (по плану) 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 (используя справочные материалы), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>• анализировать по плану 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;</li> <li>• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> </ul> <p>приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной</b>          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><b><i>Выпускник научится:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> </ul> <p>понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>

## Раздел 2 Содержание Учебного предмета

### Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

#### Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

#### Лабораторные работы и опыты:

- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса.
- Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

### Механические явления. кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. Скорость  $\vec{v}$  - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение - векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

#### Демонстрации

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта.
- Свободное падение тел.
- Равноускоренное прямолинейное движение.
- Равномерное движение по окружности.

#### Лабораторные работы и опыты

- Измерение скорости равномерного движения.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Измерение центростремительного ускорения.

### Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса - скалярная величина. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон

всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела. *Демонстрации*

- Явление инерции.
- Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
- Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
- Измерение силы по деформации пружины.
- Третий закон Ньютона.
- Свойства силы трения.
- Сложение сил.
- Явление невесомости.
- Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
- Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
- Конденсация паров воды на стакане со льдом.

#### Лабораторные работы и опыты

- Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
- Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
- Измерение удельной теплоёмкости вещества.
- Измерение удельной теплоты плавления льда.
- Исследование процесса испарения.
- Исследование тепловых свойств парафина.
- Измерение влажности воздуха.

*Возможные объекты экскурсий:* холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.

### **Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

#### Демонстрации

- Электризация тел.
- Два вида электрических зарядов.

- Устройство и принцип действия электроскопа.
- 4.Закон сохранения электрических зарядов.
- 5.Проводники и изоляторы.
- 6.Электростатическая индукция.
- 7.Устройство конденсатора.
- 8.Энергия электрического поля конденсатора.
- Источники постоянного тока.
- Измерение силы тока амперметром.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Свойства полупроводников.

#### Лабораторные работы и опыты

- Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
- Изготовление и испытание гальванического элемента.
- Измерение силы электрического тока.
- Измерение электрического напряжения.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
- Измерение электрического сопротивления проводника.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Измерение мощности электрического тока.
- Изучение работы полупроводникового диода.

#### **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор. Демонстрации

- Опыт Эрстеда.

- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Устройство электродвигателя.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство трансформатора.

#### Лабораторные работы и опыты

- Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
- Исследование явления намагничивания вещества.
- Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
- Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- Изучение принципа действия электродвигателя.
- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Изучение работы электрогенератора постоянного тока.
- Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Возможный объект экскурсии - *электростанция*.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет - электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

#### Демонстрации

- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Прямолинейное распространение света.
- Отражение света.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.

- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Модель глаза.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### Лабораторные работы и опыты

- Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
- Изучение явления распространения света.
- Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
- Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- Наблюдение явления дисперсии света.

*Возможные объекты экскурсий:* телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

#### **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. *Демонстрации*

- Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
- Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.
- 3. Дозиметр.

#### Лабораторные работы и опыты

- Измерение элементарного электрического заряда.
- Наблюдение линейчатых спектров излучения.

#### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

#### Демонстрации

- Астрономические наблюдения.
- Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

**Коррекционная работа с детьми ЗПР:**

- готовые индивидуальные карточки «сделай по образцу». Учащийся получает карточку, где одна задача полностью решена с объяснением, а самостоятельно нужно решить задачу подобного типа, только цифры другие. Успех при подобном решении очевиден и это вновь повышает самооценку ребенка.
- Предлагаются для коррекции внимания учащимся с ОВЗ карточки с определением физических величин, где одно из ключевых слов пропущено. Задание: Вставить из предложенных слов нужное.
- групповая работа (в группе они должны получить посильное задание, с которым явно справятся).

### Раздел 3 Тематическое планирование

#### 7 класс.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	
	кол-во часов	
<b>Физические методы исследования природы</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать результаты) и методом моделирования (выделять существенное и второстепенное при изучении физических явлений).</li> <li>– Использовать физические модели (материальная точка, математический маятник, модель Солнечной системы по Копернику) для объяснения механических явлений. Приводить примеры основных и производных единиц Международной системы единиц (СИ).</li> <li>– Определять основные характеристики измерительных приборов (предел измерения, цена деления шкалы).</li> <li>– Сравнить по таблице значения плотности некоторых веществ.</li> <li>– Измерять размеры плоского тела с учётом максимальной абсолютной и относительной погрешностей измерения.</li> <li>– Измерять плотности веществ и массы тел с учётом погрешностей измерения.</li> <li>– Познакомиться с физическим законом на примере эмпирического закона Гюйгенса, отражающего связь между квадратом периода колебаний математического маятника и длиной его нити.</li> <li>– Познакомиться с физической теорией (повторять и обобщать основные положения молекулярно-кинетической теории, моделировать и объяснять явление диффузии).</li> </ul>
Физические явления Роль физики и астрономии при оценке влияния хозяйственной деятельности людей (антропогенного фактора) на окружающую среду и космическое пространство. Понятие о физическом загрязнении окружающей среды. Промышленные и бытовые отходы. Проблемы утилизации	1	
Физические величины.	1	
Измерение физических величин. Физические способы экологического мониторинга. Контроль состояния окружающей среды.	1	



Измерение времени.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучать исторические этапы развития физики как науки с помощью «ленты времени».</li> <li>– Приводить примеры связи физики с другими естественными науками</li> </ul>
<b>Механические явления</b>	<b>37</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать механические явления и объяснять при помощи учителя на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;</li> <li>– описывать изученные свойства тел и механические явления на основе плана/ перечня вопросов, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, 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; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>– анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение используя наглядный образец;</li> <li>– решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь,</li> </ul>
Механическое движение	1	
Скорость	1	
Скорость. Решение задач	1	
Методы исследования механического движения	1	
Таблицы и графики	1	
Таблицы и графики. Решение задач	1	
Решение задач	1	
Явление инерции. Масса	1	
Масса. Решение задач	1	
	1	
Плотность вещества	1	
Плотность вещества. Решение задач	1	
Сила	1	
Сила тяжести. Вес.	1	

Сила упругости	1	<p>скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи и предложенного алгоритма записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты по образцу и с опорой на алгоритм и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
Сила упругости. Решение задач	1	
Сложение сил	1	
Решение задач	1	
Равновесие тел	1	
Равновесие тел. Решение задач	1	
Центр тяжести тела	1	
Давление.	1	
Закон Архимеда. Физические методы очистки воды от загрязнения Плотины, оросительные и осушительные системы	1	
Закон Архимеда. Решение задач. Условия плавания тел	1	
Атмосферное давление. Атмосфера – часть жизненной среды. «Парниковые газы». «Озоновые дыры». Физические способы экологического мониторинга атмосферы	1	
Сила трения. Борьба с трением, способы его увеличения и уменьшения. Вред от посыпания дорог солью во время гололеда.	1	
Виды силы трения. Решение	1	

задач		
Энергия . Экологические проблемы энергетики. Солнечная энергетика	1	
Работа. Мощность	1	
Работа и мощность. Решение задач	1	
Простые механизмы	1	
Простые механизмы	1	
Простые механизмы	1	
Механические колебания	1	
Механические колебания	1	
Механические волны	1	
Механические волны	1	
Решение задач	1	
<b>Строение вещества</b>	<b>7</b>	– распознавать и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; агрегатные состояния вещества.
Атомное строение вещества.	1	
Взаимодействие частиц вещества	1	
Свойства газов	1	
Свойства газов	1	
Свойства твердых тел и жидкостей	1	
Влияние засоленности на температуру льдообразования. Экологические аспекты металлургической промышленности.	1	

Распространение вредных веществ в воздухе, воде, почве. Понятие о ПДК.	1	
<b>Тепловые явления</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану 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;</li> <li>– описывать по перечню вопросов/ плану 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 с опорой на справочные материалы, использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>– анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях по аналогии с образцом;</li> <li>– решать задачи по алгоритму, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура,</li> </ul>
Температура	1	
Внутренняя энергия	1	
Внутренняя энергия	1	
Количество теплоты. Удельная теплоемкость	<b>1</b>	
Количество теплоты. Решение задач	1	
Теплопроводность, конвекция, теплопередача излучением. Энергосбережение и энергосберегающие технологии и производства. Фреоны. «Озоновые дыры». Физические методы очистки газопылевых выбросов. Экологическая опасность конвекционных потоков в промзонах. Тепловой «мусор». Проблемы передачи тепловой энергии на расстояние. Экологические проблемы отопления жилых	1	

помещений.		удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
Плавление и кристаллизация	1	
Плавление и кристаллизация	1	
Решение задач	1	
Испарение и конденсация	1	
Испарение и конденсация	1	
	1	
Теплота сгорания.		
<b>Итого</b>	<b>61</b>	
<b>Повторение</b>	<b>7</b>	

### 8 класс.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	
	количество часов	
<b>Электрические и магнитные явления.</b>	<b>45</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать электромагнитные явления и объяснять по перечню вопросов/ плану 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;</li> <li>– составлять по образцу и предложенной инструкции схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);</li> </ul>
Электризация тел.	1	
Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов	1	
Закон сохранения электрического заряда.	1	
Электрическое поле	1	
Действие электрического	1	

поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики		<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать по плану и перечню вопросов 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы; использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>– анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>– приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях по аналогии и по образцу;</li> <li>– решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
«Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики»	1	
Энергия электрического поля	1	
Электрическое напряжение.	1	
Конденсатор.	1	
Входной контроль	1	
Решение задач по теме «Электростатика»	1	
Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока.	1	
Экспериментальное задание «Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.»	1	
Источники постоянного тока.	1	
Экспериментальное задание «Изготовление и испытание источника постоянного тока»	1	
Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока	1	
Экспериментальное задание «Измерение силы тока.»	1	
Закон Ома для участка	1	

электрической цепи.		
Электрическое сопротивление.	1	
Экспериментальное задание «Исследование зависимости силы тока на участке электрической цепи от напряжения»	1	
Измерение электрических величин	1	
Экспериментальное задание «Измерение удельного электрического сопротивления металла.»	1	
Последовательное соединение проводников.	1	
Экспериментальное задание «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока»	1	
Параллельное соединение проводников.	1	
Экспериментальное задание «Исследование связи между силой тока в параллельно соединенных элементах цепи постоянного тока и силой тока в общей цепи»	1	
Работа и мощность электрического тока. Закон	1	

Джоуля — Ленца.		
Экспериментальное задание «Измерение мощности электрического тока.»	1	
Решение задач «Электрические явления»	1	
Решение задач на тему «Электрические явления»	1	
Природа электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах.	1	
Полупроводниковые приборы	1	
Экспериментальное задание «Изучение работы полупроводникового диода.»	1	
Решение задач «Электрические явления»	1	
Решение задач «Электрические явления»	1	
Решение задач «Законы постоянного тока»	1	
Решение задач на тему "Законы постоянного тока»"	1	
Решение задач «Электрические явления»	1	
Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения.	1	



решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1	
Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие постоянных магнитов.	1	
Экспериментальное задание «Исследование явления магнитного взаимодействия»	1	
Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока	1	
Экспериментальное задание «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку»	1	
Электромагнит. Устройство и принцип действия электрического звонка	1	
Электродвигатель	1	
Экспериментальное задание «Изучение принципа действия электродвигателя постоянного тока»	1	
<b>Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>15</b>	
Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея	1	
Экспериментальное задание «Исследование явления электромагнитной	1	<p>– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний по плану/ перечню вопросов основные свойства или условия протекания этих явлений: 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;</p>
электромагнитной		

индукции»		<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>– решать задачи по алгоритму, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять по образцу физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
Правило Ленца	1	
Самоиндукция	1	
Электродвигатель	1	
Решение задач «Магнитные явления»	1	
Переменный ток. Экспериментальное задание «Получение переменного тока при вращении катушки в магнитном поле»	1	
Производство и передача электрической энергии. Трансформатор	1	
Альтернативные источники энергии	1	
Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	
Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет — электромагнитная волна	1	
Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Исследование свойств электромагнитных волн	1	
Виды и свойства	1	

электромагнитных излучений		
Принципы радиосвязи и телевидения	1	
Решение задач по теме. "Магнитные явления"	1	
<b>Оптика</b>	<b>8</b>	
Свойства света. Прямолинейное распространение света	1	– распознавать электромагнитные явления и объяснять по перечню вопросов/ плану на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений.; – использовать, с помощью учителя, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
Отражение света. Плоское зеркало	1	– описывать по плану и перечню вопросов изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы; использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
Преломление света. Полное внутреннее отражение	1	– анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления света от угла падения"	1	– приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях по аналогии и по образцу;
Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в линзе	1	– решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
Итоговая контрольная работа	1	
Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	1	
Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз	1	
<b>Итого</b>	<b>68</b>	

9 класс.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	
	количество часов	
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Познакомиться с методом координат для описания механического движения. Повторить физические величины, характеризующие равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Анализировать равномерное и равноускоренное прямолинейное движение с помощью метода координат. Повторить разные способы выражения связей между физическими величинами: в виде уравнений, графиков, таблиц. Решать задачи на использование законов Ньютона и законов сохранения в механике. Проводить анализ движения тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально. Изучать алгоритмы решения задач по кинематике, динамике, на применение законов сохранения импульса и полной механической энергии. Использовать формулу определения механической работы (для общего случая) и теорему о кинетической энергии при решении задач</li> </ul>
Входная контрольная работа	1	
Методы научного познания.	1	
Система отсчета. Координаты точки	1	
Решение задач	1	
<b>Законы механического движения</b>	<b>25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать механические явления и объяснять по плану/ перечню вопросов 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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</li> <li>– описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>– анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы</li> </ul>
Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	
Решение задач	1	
Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Решение задач	1	
Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	
Решение задач	1	
Мгновенная скорость	1	

прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		<p>Ньютона,; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать на базовом уровне основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</li> <li>– решать задачи по алгоритму, используя физические законы ( закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи и алгоритма записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
«Прямолинейное равноускоренное движение». Решение задач	1	
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	
Экспериментальное задание 4.1. «Измерение ускорения свободного падения»	1	
Равномерное движение по окружности	1	
Решение задач	1	
Экспериментальное задание 5.1 «Определение центростремительного ускорения»	1	
Относительность механического движения	1	
Решение задач	1	
Первый закон Ньютона	1	
Экспериментальное задание 7.1 «Исследование зависимости ускорения свободного падения тел от их массы»	1	

Решение задач	1	
Второй и третий закон Ньютона	1	
Экспериментальное задание 8.1 «Расчет и измерение ускорения»	1	
Сложение сил	1	
Экспериментальное задание 9.1 «Сложение сил, направленных под углом»	1	
Закон всемирного тяготения	1	
Движение тел под действием силы тяжести	1	
Решение задач по теме "Законы механического движения"	1	
<b>Саконы сохранения</b>	<b>15</b>	
Закон сохранения импульса	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать механические явления и объяснять по плану/ перечню вопросов на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение;</li> <li>– описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>– анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>– различать на базовом уровне основные признаки изученных физических моделей:</li> </ul>
Кинетическая энергия.	1	
Экспериментальное задание 14.1 «Определение кинетической энергии тела»	1	
Работа	1	
Экспериментальное задание 15.1 «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути»	1	
Потенциальная энергия гравитационного притяжения тел.	1	
Экспериментальное задание	1	

16.1 «Определение потенциальной энергии тела»		<p>материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела): на основе анализа условия задачи и алгоритма записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
Потенциальная энергия упругой деформации тел.	1	
Экспериментальное задание 17.1 «Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины»	1	
Закон сохранения механической энергии	1	
Экспериментальное задание 18.1 «Исследование превращений механической энергии»	1	
Решение задач «Закон сохранения механической энергии»	1	
Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1	
Принципы работы тепловых машин	1	
Решение задач по теме "Законы сохранения"	1	
<b>Квантовые явления</b>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать по плану/ перечню вопросов квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения электрического заряда;</li> <li>– различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.</li> <li>– распознавать квантовые явления и объяснять по плану/ перечню вопросов на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:</li> </ul>
Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	1	
Экспериментальное задание 21.1 «Измерение элементарного	1	

электрического заряда»		<p>естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать по плану/ перечню вопросов 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 в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>– анализировать по алгоритму 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;</li> <li>– приводить примеры по аналогии и образцу проявлений в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</li> </ul>
Решение задач	1	
Линейчатые спектры. Поглощение и испускание света атомами.	1	
Экспериментальное задание 22.1 «Наблюдение линейчатого спектра излучения»	1	
Состав атомного ядра атома.	1	
Ядерные силы.	1	
Энергия связи ядра	1	
Радиоактивность.	1	
Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	1	
Экспериментальное задание 25.1 «Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона»	1	
Ядерные реакции	1	
Ядерная энергетика.	1	
Дозиметрия.	1	
Решение задач по теме "Квантовые явления "	1	
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> <li>– иметь представления о различиях между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</li> </ul>
Геоцентрическая система мира	1	
Гелиоцентрическая система мира. Астрономические	1	



наблюдения		
Экспериментальное задание 29.1 «Знакомство с созвездиями и яркими звездами»	1	
Физическая природа планет Солнечной системы	1	
Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы	1	
Физическая природа Солнца и звезд	1	
Итоговая контрольная работа	1	
Как и зачем делают научные открытия	1	
Строение и Эволюция Вселенной	1	