

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Константиновская средняя школа  
Тутаевского муниципального района

Согласовано  
на заседании МС  
протокол №1 от 30.08.2021 г.

Утверждено  
приказом директора МОУ Константиновская СШ  
№ 310/01-02 от 30.08.2021 г.

**Рабочая программа по физике  
для обучающихся 7-8-х классов  
на 2021-2022 год**

Разработчик программы  
Учитель физики Соловьёв И.С.

п. Константиновский, 2021 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по физике за курс основного общего образования на базовом уровне в 2021-2022 учебном годах составлена на основе нормативных документов.**

Обучение учебному предмету «Физика» в 2021-2022уч.гг. осуществляется на основании следующих документов:

- 1.ФК ГОС (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).
- 2.Примерная программа основного общего образования по физике. ФК ГОС (2004 год).
3. **ФГОС ООО (утвержден приказом Минобрнауки России [от 17 декабря 2010 г. № 1897](#)).**
4. **Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).**
5. Приказы «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию».
  - 5.1 Приказ Минобрнауки России от 19.12.2018 N 1067 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год".
  - 5.2. Министерство просвещения России приказ от 28 декабря 2018 года N 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
6. Письмо департамента образования Ярославской области «О примерных основных образовательных программах» от 11.06.2015 № 1031/01-10.
7. Методические письма о преподавании учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Ярославской области в 2019-2020, 2021-2022 уч.г.
8. Программе основного общего образования МОУ Константиновская СШ.  
Программа рассчитана на 68 часов.

### Основное содержание

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

7 класс	8 класс	9 класс
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>		
Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.  Физические законы и закономерности.		Моделирование явлений и объектов природы. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Физика и техника. Научный метод познания.		
<b>Механические явления</b>		
<p>Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, ускорение, время движения). Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. 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.</p> <p>Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. <i>Центр тяжести тела</i>. 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</p>	<p>Относительность механического движения. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<p>Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>

<p>действия механизма.</p> <p>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.</p>		
<p><b>Тепловые явления</b></p>		
<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.</p>	<p>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</p>	

	<p>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. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p>	
<p><b>Электромагнитные явления</b></p>		
	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия</p>	<p><i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i></p> <p>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. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.</p> <p>Электромагнитные колебания.</p>

	<p>электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.</p> <p>Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.</p> <p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p>	<p><i>Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p>
<b>Квантовые явления</b>		
	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</p> <p>Опыты Резерфорда.</p>	<p>Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники</p>

		энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.
<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.
<b>Примерные темы лабораторных и практических работ</b>		
<b>Проведение прямых измерений физических величин</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение размеров малых тел.</li> <li>2. Измерение массы тела.</li> <li>3. Измерение объема тела.</li> <li>4. Измерение силы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение температуры.</li> <li>2. Измерение силы тока и его регулирование.</li> <li>3. Измерение напряжения.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение времени процесса, периода колебаний.</li> <li>2. Измерение углов падения и преломления.</li> <li>3. Измерение фокусного расстояния линзы.</li> <li>4. Измерение радиоактивного фона.</li> </ol>
<b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</b>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение плотности вещества твердого тела.</li> <li>2. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</li> <li>3. Определение работы и мощности.</li> <li>4. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.</li> <li>5. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение относительной влажности. (Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры)</li> <li>2. Определение количества теплоты. (Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры)</li> <li>3. Определение удельной теплоемкости. (Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры)</li> <li>4. Измерение работы и мощности электрического тока.</li> <li>5. Измерение сопротивления (Цифровая лаборатория Releon с датчиком гальванометр и напряжения)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение ускорения равноускоренного движения.</li> <li>2. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.</li> <li>3. Определение оптической силы линзы.</li> </ol>
<b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.</li> <li>2. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.</li> <li>3. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</li> <li>4. Исследование зависимости массы от</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. (Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры)</li> <li>2. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.</li> <li>3. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.</li> <li>2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.</li> <li>3. Исследование явления электромагнитной индукции.</li> <li>4. Наблюдение явления отражения и</li> </ol>

<p>объема.</p> <p>5. Исследование зависимости силы трения от силы давления.</p>		<p>преломления света.</p> <p>5. Наблюдение явления дисперсии</p> <p>6. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>7. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.</p> <p>8. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.</p> <p>9. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.</p>
<p><b>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</b></p>		
	<p>1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.</p>	<p>1. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.</p>
<p><b>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</b></p>		
<p>1. Конструирование ареометра и испытание его работы.</p> <p>2. Конструирование модели телескопа.</p>	<p>1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.</p> <p>2. Сборка электромагнита и испытание его</p>	<p>1. Изучение свойств изображения в линзах.</p>

3. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.	действия. 3. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	
---	---	--

**Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования**

**Предметные результаты**

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><u>Примечание.</u> При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i></li> <li>• <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i></li> <li>• <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i></li> <li>• <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически</i></li> </ul>

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

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

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

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

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

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

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

*оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

7 класс

**Механические явления**

**Механические явления**

- 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, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, 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 при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

- 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;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

<p>механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><b>Тепловые явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• анализировать свойства тел, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;</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;</li> </ul>	
--	--

**8 класс**

<p><b>Тепловые явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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</li> </ul>	<p><b>Тепловые явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</i></li> </ul>
--	---

температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические и магнитные явления.**

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления**

- 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;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

- 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,
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и 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; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение,

электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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.

### 9 класс

#### **Механические явления**

- 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, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, 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

#### **Механические явления**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:

### **Электрические и магнитные явления**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Квантовые явления**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании*

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.

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

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения

*атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

физической величины.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Элементы астрономии**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные

признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям

сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### *Метапредметные результаты освоения ООП*

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности**, как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои 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.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять 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. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Данная адаптированная программа предназначена для работы с учащимися с ограниченными возможностями здоровья с сохранным интеллектом, обучающимися в классе, и направлена на всестороннее развитие детей, максимальное использование всех сохранных анализаторов, их стимуляцию и развитие. В этом контексте реализуется идея индивидуализации обучения, учет индивидуально-типологических особенностей и обеспечение своевременной коррекции деятельности каждого учащегося.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ОВЗ в связи с их особенностями: быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений, слабые учебные навыки. Поэтому часть материала изучается в ознакомительном плане (знания по такому учебному материалу не включаются в контрольные работы) без сложных теоретических выкладок. Решение задач на вычисление вызывает значительные сложности у учащихся VII вида в силу их индивидуально-типологических особенностей. В связи с этим набор решаемых задач ограничивается задачами, решаемыми в 1-2 действия, обеспечивающие отработку основных учебных компетенций.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых на уроках, лабораторных работ.

Адаптированная образовательная программа по физике направлена на достижение следующих целей:

- Коррекционных (преодоление отставания, неуспеваемости, отклонений, дефектов в изучении предмета).
  - Реабилитационных (восстановление уверенности в своих возможностях- «ситуация успеха»).
  - Стимулирующая (положительная внутренняя мотивация).
  - **При этом изучение физики служит следующим целям:**
    - *освоение знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
    - *овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения **физических задач**;
    - *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
    - *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
    - *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
- Важными коррекционными задачами программы являются:**
- формирование учебных умений и навыков;
  - индивидуализация обучения с учётом состояния здоровья;
  - развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение);

- формирование приемов умственной работы (анализ исходных данных, планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля);

- развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию;

- развитие общеучебных умений и навыков.

Усвоение учебного материала по физике вызывает большие затруднения у учащихся с ЗПР в связи с такими их особенностями, как быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений, низкие общеучебные умения и навыки.

Учет особенностей учащихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта учащихся.

Для эффективного усвоения учащимися с ЗПР учебного материала по физике в программу внесены следующие изменения: добавлены часы на изучение тем и вопросов, имеющих практическую направленность; предусмотрены вводные уроки, резервные часы для повторения слабо усвоенных тем и решения задач; увеличено время на проведение лабораторных работ; часть материала, не включенного в «Требования к уровню подготовки выпускников», изучается в ознакомительном плане, а некоторые, наиболее сложные вопросы исключены из рассмотрения.

Адаптированная образовательная программа по физике 7 - 9 классов составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования для основной школы и в соответствии с учебным планом школы-интерната

### **Направления коррекционной работы.**

- Коррекция зрительной и слуховой памяти и внимания.
- Развитие основных мыслительных операций.
- Формирование умений работать по письменному и устному алгоритмам.
- Развитие устной и письменной речи.

### **Принципы работы с учащимися с ЗПР.**

- Организация работы с учетом их особенностей.
- Метод сопровождения.
- Доступность изложения учебного материала.

- Адаптация к школе и социальному окружению.
- Контрольные мероприятия, направленные не на выявления конкретных знаний (определений, правил), а на выявление того как учитель научил логически мыслить, обобщать, делать выводы, классифицировать, анализировать, применять знания на практике. Корректируя их как в сторону усложнения заданий, так и в сторону их упрощения.

Характерными для программы формами организации деятельности учащихся с ЗПР являются:

- работа с книгой: учебником, задачником, справочной литературой. С первой ступени обучения физике у учащихся формируются умения и навыки работы с учебником: как им пользоваться, как выделить в тексте основные моменты, видеть и понимать логические связи внутри материала. Учащиеся должны научиться пользоваться оглавлением, алфавитным указателем, справочным материалом, таблицами в тексте и в конце учебника, пояснениями к рисункам, примечаниями. В 8 классе некоторая часть материала (примеры технических приложений, исторические материалы) может быть проработана учащимися самостоятельно по учебнику и книгам для чтения в виде творческих работ и коротких докладов;
- решение задач по физике в коррекционной школе так же, как и в общеобразовательной школе уделяется особое внимание и значительное место.

Задачи по физике:

- способствуют более сознательному и прочному усвоению изучаемого материала;
- представляют прекрасное средство для применения теории на практике;
- развивают у учащихся логическое мышление и навыки самостоятельной работы;
- позволяют в целесообразной и удобной форме формировать связную речь.

Физический смысл различных определений, формулировок и законов становится для учащихся вполне очевидным только после неоднократного пользования ими в применении к частным, конкретным примерам, то есть при решении задач. В этом случае физические формулы оживают для учащихся, становятся более понятными. Умелым подбором вопросов и задач можно успешно, не травмируя психику школьника, проводить индивидуальную словарную работу.

В 7-8 классах достаточным является число и содержание задач, данных в учебнике, решение этих задач осуществляется арифметическим способом.

Учащимся с ЗПР трудно дается (а иногда и совсем не дается) решение задач через производную формулу, поэтому в программе не предусмотрено решение такого типа задач;

- весомая роль в программе отводится проведению фронтальных лабораторных работ. Если в массовой школе практикуется часть лабораторных работ выполнять в виде домашней работы, то в коррекционной школе все лабораторные работы проводятся только на уроке под руководством учителя. Темы и количество в 7- 9 классах соответствуют учебному плану общеобразовательной школы. Помогая сознательному и более основательному усвоению учебного материала учащимися, лабораторные занятия способствуют приобретению учащимися рабочих навыков, развитию общей и мелкой моторики. В процессе самостоятельной практической работы школьники совершенствуют процессы восприятия и наблюдательности. Прodelывая опыты, производя наблюдения, измерения, пробы, внимательно следя за происходящими явлениями, обдумывая каждый шаг в работе, учащиеся развивают логическое мышление, внимание, память. Каждая лабораторная работа начинается с предварительной беседы учителя, где выясняется цель работы, прорабатывается план работы, даются необходимые инструктивные указания по проведению работы, обращению с приборами, записями, расчетами. Форма выполнения лабораторных работ выбирается с учетом особенностей процесса обучения. Проводить работы можно фронтально, демонстративно, в виде решения проблемной задачи;

- особая роль отводится заданию на дом. Домашнее задание служит, как правило, для закрепления уже изученного материала, отработки соответствующих умений и навыков. Чтобы домашнее задание не вызывало перегрузки школьников, оно строго дозируется, и самое главное - сопровождается четкими разъяснениями и указаниями ( что запомнить, на какие вопросы ответить, как заполнить таблицу). Объем и сложность домашних заданий даётся с учетом индивидуальных особенностей учащихся;

Система различных форм занятий должна способствовать привитию школьникам интереса к предмету, развитию познавательной активности, повышению уровня овладения учащимися учебным материалом. Уровень владения учебным материалом учитывается при оценке знаний учащихся.

Требования к умениям учащихся указаны отдельно по каждому классу. В этих требованиях учтено, какие из указанных в программе формул учащиеся должны знать и применять к решению задач, какими приборами и устройствами они должны уметь пользоваться. В программе даются нормы оценки знаний и умений учащихся. Программа предусматривает использование только Международной системы единиц (СИ).

Специфическими для АОП формами контроля освоения обучающимися с ЗПР содержания являются:

текущий – индивидуальный и фронтальный опрос, проверка тетрадей;

промежуточный - физические диктанты, тесты, взаимоконтроль;

итоговый – контрольная работа, итоговое тестирование.

Содержание программы ориентировано на ФГОС основного общего образования, проектируется с учётом развития предметных, метапредметных и личностных умений обучающихся с ОВЗ.

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Тематическое планирование**

<b>Тема</b>	<b>7 класс</b>	<b>8 класс</b>	<b>9 класс</b>	<b>Итого</b>
<b><i>Физика и физические методы изучения природы</i></b>	<b>5</b>			<b>5</b>
<b>Механические явления</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>95</b>
<b>Тепловые явления</b>	<b>6</b>	<b>20</b>		<b>26</b>

Электромагнитные явления		30	27	57
Квантовые явления			9	9
Строение и эволюция Вселенной			5	5

#### УМК «Физика. 7 класс»

Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).

Физика. Методическое пособие. 7 класс (автор Н.В.Филонович).

Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Электронное приложение к учебнику.

#### Календарно-тематическое планирование для 7 класса «Физика-7» (70 часов, 2 часа в неделю)

№урока	№урока темы	Дата	Тема урока	Содержание	Оценочный материал	Домашнее задание
	<b>Введение (4часа)</b>					

1	.1		Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	предмет физика, физические явления, физические тела материя, вещество, поле		
2	2		Физические величины. Погрешность измерений.	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения		
3	3		<b>Лабораторная работа № 1</b> „Определение цены деления измерительного прибора»	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения		
4	4		Физика и техника.	И. Ньютон, Дж. Максвелл С.П. Королев, Ю.А. Гагарин и др		
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b>						
5	1		Строение вещества. Молекулы	материальность объектов и предметов, молекула, атомы		
6	2		<b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение размеров малых тел.	метод рядов		
7	3		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	диффузия хаотичное движение		
8	4		Взаимное притяжение и отталкивание молекул	взаимное притяжение, отталкивание, капиллярность смачивание, несмачивание		;
9	5		Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	объем, форма тела, кристаллы		
10	6		«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок		Пос. 3, стр. 34-35	
<b>Взаимодействие тел (21 час)</b>						
11	1		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	относительность механическое движение состояние покоя, тело отсчета материальная точка траектория, пройденный путь равномерное, неравномерное движение		

12	2		Скорость. Единицы скорости.	скорость, путь, время, скалярная величина, векторная величина средняя скорость		
13	3		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	графики зависимости скорости и пути от времени		
14	4		Явление инерции. Решение задач.	действие другого тела инерция, Г. Галилей		
15	5		Взаимодействие тел	взаимодействие изменение скорости		
16	6		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	более инертно, менее инертно инертность, масса тела миллиграмм, грамм, килограмм, тонна		
17	7		<b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	рычажные весы разновесы		
18	8		<b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение объема тел»	измерительный цилиндр отливной стакан, миллилитр см <sup>3</sup> м <sup>3</sup> дм <sup>3</sup>		
19	9		Плотность вещества.	Плотность $\rho$		
20	10		<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела»			
21	11		Расчет массы и объема тела по его плотности	Длина, ширина, высота		
22	12		<b>Контрольная работа №1</b> <b>«Механическое движение. Плотность»</b>		Пос. 3, стр. 69-70	
23	13		Анализ к/раб и коррекция УУД. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Деформация, сила, модуль, направление, точка приложения Ньютон, всемирное тяготение сила тяжести		

24	14		Сила упругости. Закон Гука.	сила упругости, Роберт Гук дельта, жесткость упругая деформация		
25	15		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	вес тела опора, подвес		
26	16		Решение задач на различные виды сил			
27	17		Динамометр. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	динамометр		
28	18		Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	равнодействующая сила		
29	19		Сила трения. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».	Трение, сила трения, трение скольжения, трение качения трение покоя		
30	20		<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение центра тяжести плоской пластины».	пластина центр тяжести		
31	21		Трение в природе и технике.	Подшипники, вкладыши ролики	Пос.3, стр. 93-94 ;	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)</b>						
32	1		Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	Давление, сила давления площадь поверхности Блез Паскаль, паскаль		
33	2		Измерение давления твердого тела на опору			
34	3		Давление газа.	давление газа		
35	4		Закон Паскаля.	закон Паскаля		
36	5		Давление в жидкости и газе.	столб жидкости, уровень глубина		
37	6		Расчет давления на дно и стенки сосуда			

38	7		Решение задач на расчет давления			
39	8		Сообщающие сосуды	сообщающиеся сосуды поверхность однородной жидкости фонтаны, шлюзы, водопровод сифон под раковиной		
40	9		Вес воздуха. Атмосферное давление	атмосфера атмосферное давление		
41	10		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Торричелли, столб ртути мм рт. ст., ртутный барометр магдебургские полушария		
42	11		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Анероид, нормальное атмосферное давление, высотомеры		
43	12		Манометры	трубчатый манометр жидкостный манометр		
44	13		<b>Контрольная работа №3</b> <b>«Гидростатическое и атмосферное</b> <b>давление»</b>		Пос. 3, стр. 126	
45	14		Поршневой жидкостной насос.	поршневой жидкостный насос		
46	15		Гидравлический пресс	гидравлический пресс		
47	16		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	вес жидкости		
48	17		Закон Архимеда.	закон Архимеда		
49	18		Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	;		
50	19		<b>Лабораторная работа № 10</b> <b>«Измерение выталкивающей силы,</b> <b>действующей на погруженное в</b> <b>жидкость тело»</b>		;	
51	20		Плавание тел.	тело тонет, тело плавает, тело всплывает		

52	21		<b>Лабораторная работа № 11</b> «Выяснение условий плавания тел»			
53	22		Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	парусный флот, пароход осадка корабля, ватерлиния водоизмещение, подводные суда ареометр, аэростат, стратостат подъемная сила		
54	23		<b>Контрольная работа №4</b> «Архимедова сила»		Пос.3, стр. 143	
<b>Работа и мощность. Энергия (14 часов)</b>						
55	1		Механическая работа. Мощность.	механическая работа, джоуль мощность, ватт		
56	2		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	рычаг - блок, ворот наклонная плоскость – клин, винт плечо силы, точка опоры выигрыш в силе		
57	3		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	момент сил		
58	4		<b>Лабораторная работа № 13</b> «Выяснение условия равновесия рычага»			
59	5		«Золотое» правило механики»	выигрыш в силе, проигрыш в пути		
60	6		Коэффициент полезного действия.	работа полезная, работа полная КПД		
61	7		Решение задач на КПД простых механизмов			
62	8		<b>Лабораторная работа № 14</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»			
63	9		Энергия.	энергия изменение энергии		

64	10		Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности ;			
65	11		Преобразование энергии. Закон сохранения энергии.	потенциальная энергия кинетическая энергия преобразование энергии		
66	12		<b>Контрольная работа №5 Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>		Пос. 3, стр. 175	
67	1		Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год.			
68	2		Повторительно – обобщающий урок.			

#### Учебно – методический комплект 8 класс

1. В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев Физика 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2011.(1)
2. Ю.А.Панебратцев , И.А. Ломаченков ,Д.А. Артеменков .Физика. 8 класс. Задачник.-2-е изд.-М.: «Просвещение», 2010.(2)
3. А.Д. Артеменков ,Н.И.Воронцова Физика. 8 класс. Поурочное тематическое планирование.-М.: «Просвещение»2009.(3)
4. Ю.А. Панебратцев Физика. 8 класс. Тетрадь-тренажёр-М.: «Просвещение» 2009 .(4)
5. Ю.А. Панебратцев ,В.В.Белага ,Н.И. Воронцова .Физика. 8 класс. Тетрадь-практикум -М.: «Просвещение» 2009 .(5)
6. Ю.А.Панебратцев ,В.В. Жумаев . Физика. 8 класс. Тетрадь-экзаменатор, -М.: «Просвещение» 2009 .(6)

**Календарно-тематическое планирование для 8 класса  
(70 часов, 2 часа в неделю)**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Оценочные материалы	Дата планируемая	Дата фактическая
1	Температура и тепловое движение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1	Тепловое движение молекул. Средняя кинетическая энергия молекул. Температура. Термометры. Абсолютная шкала температур.	Учебник, § 1; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
2	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	Превращения энергии. Внутренняя энергия. От чего зависит внутренняя энергия. От чего не зависит внутренняя энергия. Всеобщий характер закона сохранения энергии. Внутренняя энергия и работа. Внутренняя энергия и теплопередача.	Учебник, § 2, 3; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
3	Теплопроводность	1	Тепловое движение молекул. Средняя кинетическая энергия молекул. Температура. Термометры. Абсолютная шкала температур.	Учебник, § 4; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
4	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.		Явление теплопередачи в воздухе. Явление теплопередачи в жидкости. Конвекция. Естественная и вынужденная конвекция. Конвекция в природе. Излучение. Термоскоп. Зависимость характера излучения от температуры. Отражение и поглощение излучения. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение конвекции в жидкости.	Учебник, § 5, 6; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
5	Количество теплоты		Изменение внутренней энергии. Количество теплоты. От чего зависит количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Учебник, § 7; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			

6	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты		Удельная теплоёмкость. Количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.	Учебник, § 8; Тетрадь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
7	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Лабораторная работа. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса <sup>1</sup>			Электронное приложение к учебнику			
8	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»			Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику			
9	Лабораторная работа. Измерение удельной теплоёмкости вещества <sup>1</sup>			Электронное приложение к учебнику			
10	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»			Учебник, с. 24;			
11	Агрегатные состояния вещества		Чем определяется агрегатное состояние вещества. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Сублимация и десублимация.	Учебник, § 9; Тетрадь-тренажёр, с. 18—21; Задачник, с. 9—13; Электронное приложение к учебнику			
12	Плавление и отвердевание кристаллических тел.		Плавление. Температура плавления. Атомно-молекулярная природа плавления. Отвердевание. Температура отвердевания.	Учебник, § 10; Тетрадь-тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику			
13	Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел <sup>1</sup>		Удельная теплота плавления. Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела. Аморфные тела. Плавление аморфных тел. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Исследование плавления кристаллических и аморфных тел.	Учебник, § 11 Тетрадь-тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9—13; Электронное приложение к учебнику			

111 реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста"

111

111 реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста"

14	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Насыщенный пар		Виды парообразования. Испарение. Скорость испарения. Изменение внутренней энергии при испарении. Конденсация. Динамическое равновесие и насыщенный пар.	Учебник, § 12; Тетрадь-тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику			
15	Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.</i> <sup>1</sup>		Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения воды от давления. Удельная теплота парообразования. Количество теплоты, необходимое для парообразования. Выделение энергии при конденсации. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Исследование изменения температуры остывающей воды с течением времени.	Учебник, § 13, 14; Тетрадь-тренажёр, с. 18—21; Задачник, с. 9—13; Электронное приложение к учебнику			
16	Влажность воздуха.		Содержание водяного пара в воздухе. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Приборы для измерения влажности. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Определение влажности воздуха.	Учебник, § 15; Тетрадь-тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9—13; Электронное приложение к учебнику			
17	Контрольная работа №2 по теме «Изменения агрегатного состояния вещества»			Учебник, с. 40;			
18	Удельная теплота сгорания топлива. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины		Энергия топлива. <i>Удельная теплота сгорания топлива.</i> Простейший тепловой двигатель. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Измерение КПД тепловой машины	Учебник, § 16; Тетрадь-тренажёр, с. 22-41; Задачник, с. 14—17; Электронное приложение к учебнику			
19	<i>Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины.</i>		Двигатель внутреннего сгорания. Устройство двигателя. Дизельные и карбюраторные ДВС. Паровая турбина. Принцип действия паровой турбины. <b>Использование паровых турбин. Преимущества и недостатки паровых турбин. Газовая турбина. Реактивный двигатель.</b> Холодильные машины.	Учебник, § 17, 18, 19*, 20*; Тетрадь-практикум, л. р. № 10*; Тетрадь-тренажёр, с. 22-41; Задачник, с. 14-17; Электронное приложение к учебнику			
20	<i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>		Проблемы, связанные с сжиганием топлива. Проблемы, связанные с глобальным потеплением. Альтернативные источники энергии.				
21	Электризация физических тел.		Удивительное свойство янтаря. Явление	Учебник, § 21; Тетрадь-			

	Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.		электризации. Взаимодействие заряженных тел. Положительный и отрицательный заряды.	тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику			
22	Электроскоп. <i>Проводники, полупроводники и изоляторы электричества</i> . Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.		Передача заряда при соприкосновении тел. Электроскоп. Проводники. Диэлектрики. Электрический заряд. Делимость электрического заряда. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон. Единица электрического заряда. <i>Дополнительная лабораторная работа</i> : Изготовление баночного электроскопа.	Учебник, § 22, 23; Тетрадь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику			
23	Строение атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения электрического заряда		Предпосылки возникновения теории строения атомов. Модели строения атомов. Опыт Резерфорда. Строение ядра атома. Ионы. Электризация трением. Свободные электроны. Электризация через влияние. Закон сохранения заряда.	Учебник, § 24, 25; Тетрадь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18—22; Электронное приложение к учебнику			
24	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность</i> электрического поля. Действие электрического поля электрические заряды.		Электрическое поле. Точечный заряд. Силовые линии электрического поля.	Учебник, § 26, 27*; Тетрадь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18—22; Электронное приложение к учебнику			
25	Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»			Учебник, с. 68; Тетрадь-экзаменатор, с. 22—27			
26	Постоянный электрический ток. <i>Источники постоянного тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы</i>		Электрический ток. Источники электрического тока. Электрофорная машина. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Применение источников тока. <i>Дополнительная лабораторная работа</i> : Изготовление «кухонного» гальванического элемента.	Учебник, § 28, 29*; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику			
27	<i>Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.</i> Примеры действия электрического тока		Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Действия электрического тока. Тепловое действие тока. Химическое действие тока. Магнитное действие тока. Механическое действие тока	Учебник, § 30, 31; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23—26; Электронное приложение к учебнику			
28	Электрическая цепь и её составные части. Направление электрического тока. Простейшие электрические			Учебник, § 32, 33; Тетрадь-практикум, л. р. № 15*; Тетрадь-тренажёр, с.			

	цепи. Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока.			50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику			
29	Лабораторная работа. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках			Тетрадь-практикум, л. р. № 13; Электронное приложение к учебнику			
30	Электрическое напряжение Работа тока. Единицы напряжения. Измерение напряжения.			Учебник, § 34; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику			
31	Лабораторная работа. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи			Тетрадь-практикум, л. р. № 14; Электронное приложение к учебнику			
32	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи. <sup>1</sup>		Зависимость силы тока от вида проводника, включённого в цепь. Причина сопротивления проводника электрическому току. Сопротивление электролитов. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения. Зависимость силы тока от сопротивления. Закон Ома.	Учебник, § 35, 36; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику			
33	Лабораторная работа. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра <sup>1</sup>			Электронное приложение к учебнику			
34	Решение задач по теме «Электрический ток»			Учебник, с. 88-89; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику			
35	Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток»			Учебник, с. 90; Тетрадь-экзаменатор, с. 28—35			
36	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. <sup>1</sup>		Зависимость сопротивления проводника от его длины. Зависимость сопротивления проводника от площади его поперечного сечения.	Учебник, § 37; Тетрадь-тренажёр, с. 62—73;			

<sup>1</sup>111 реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста"

111

<sup>1</sup>111 реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста"

			Зависимость сопротивления проводника от материала, из которого он изготовлен. Удельное сопротивление проводника. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Определение удельного сопротивления проводников.	Задачник, с. 27—31; Электронное приложение к учебнику			
37	Лабораторная работа. Регулирование силы тока реостатом			Электронное приложение к учебнику			
38	<i>Последовательное и параллельное соединение проводников<sup>1</sup></i>		Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. <i>Дополнительные лабораторные работы:</i> Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников.	Учебник, § 38; Тетрадь-тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику			
39	<i>Сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников</i>		Сопротивление при последовательном соединении проводников. Сопротивление при параллельном соединении проводников.	Учебник, § 39; Тетрадь-тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику			
40	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца <sup>1</sup>		Энергия электрического тока. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Использование закона Джоуля—Ленца при последовательном и параллельном соединении проводников.	Учебник, § 40; Тетрадь-тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику			
41	Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы и осветительные приборы. Короткое замыкание.		Мощность электрического тока. Единицы мощности электрического тока. Зависимость мощности от способа подключения потребителей тока. Нагревательные элементы. Лампы накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.	Учебник, § 41, 42*; Тетрадь-тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику			
42	Лабораторная работа. Измерение работы и мощности электрического тока <sup>1</sup>			Электронное приложение к учебнику			
43	Решение задач по теме «Расчёт			Учебник, с. 104-105;			

111

111

111 реализуется с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста"

	характеристик электрических цепей»			Тетрадь-тренажёр, с. 62—73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику			
44	Контрольная работа №4 по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»			Учебник, с. 106; Тетрадь-экзаменатор, с. 36-41			
45	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током. <i>Электромагнит.</i>		Магнитные явления. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Магнитное действие катушки с током. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током.	Тетрадь-тренажёр, с. 74-79; Задачник, с. 32-34; Электронное приложение к учебнику			
46	Лабораторная работа. Сборка электромагнита и испытание его действия <sup>1</sup>			Электронное приложение к учебнику			
47	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. <i>Магнитное поле Земли</i>		Постоянные магниты. Северный и южный полюсы магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури.	Учебник, § 45, 46*: Тетрадь-тренажёр, с. 74-79; Задачник, с. 32-34; Электронное приложение к учебнику			
48	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Электродвигатели.</i> Сила Ампера. Вращение рамки с током в магнитном поле.			§ 47; Тетрадь-тренажёр, с. 74-79; Задачник, с. 32-34; Электронное приложение к учебнику			
49	Лабораторная работа. Изучение принципа работы электродвигателя			Электронное приложение к учебнику			
50	Обобщающий урок по теме «Магнитное поле».			Учебник, с. 118; Тетрадь-экзаменатор, с. 42-47			
51	Относительность механического движения. <i>Система отсчёта.</i> Перемещение Поступательное движение.		Движение точки. Система отсчёта. Перемещение.	§ 48; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35—41; Электронное приложение к учебнику			
52	Перемещение и описание		Проекция перемещения на координатные оси.				

	движения. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения		Определение координаты движущегося тела и его перемещения. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении. Уравнение движения. Описание движения в выбранной системе отсчёта. График зависимости скорости от времени. График зависимости перемещения от времени.				
53	График зависимости координаты тела от времени.			Учебник, § 49, 50; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику			
54	Скорость при неравномерном движении		Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. График скорости и значение перемещения.	Учебник, § 51; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику			
55	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение и скорость при равнопеременном движении		Равноускоренное и равнозамедленное движение. Ускорение — векторная физическая величина. Скорость равнопеременного движения. График зависимости проекции скорости от времени.	Учебник, § 52; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику			
56	Перемещение при равнопеременном движении		Перемещение тела, начальная скорость которого равна нулю. Перемещение тела, начальная скорость которого не равна нулю. Нахождение координаты тела, движущегося равноускоренно.	Учебник, § 53; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику			
57	Лабораторная работа. Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения			Электронное приложение к учебнику			
58	Решение задач по теме «Основы кинематики»			Учебник, с. 132—133; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику			
59	Контрольная работа №5 по теме «Основы кинематики»			Учебник, с. 134; Тетрадь-экзаменатор, с. 48-55			
60	Инерция. Первый закон Ньютона.		Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея.	Учебник, § 54; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103;			

				Задачник, с. 42—46; Электронное приложение к учебнику			
61	Второй закон Ньютона		Взаимосвязь силы и ускорения. Взаимосвязь массы и ускорения. Понятие материальной точки. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Свободное падение тел.	Учебник, § 55; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42—46; Электронное приложение к учебнику			
62	Третий закон Ньютона		Силы, возникающие при взаимодействии. Третий закон Ньютона. Особенности сил, возникающих при взаимодействии.	§ 56; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику			
63	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона»						
64	Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Импульс тела и второй закон Ньютона.			§ 57; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику			
65	Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i>		Замкнутая система тел. Изменение импульса при взаимодействии тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивные двигатели. Устройство современных ракет. Многоступенчатые ракеты. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Опытная проверка закона сохранения импульса.	Учебник, § 58, 59*; Тетрадь-практикум, Л/р № 33*; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику			
66	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»						
67	Решение задач по теме «Основы динамики»						
68	Контрольная работа №6 по теме «Основы динамики»						
69	Итоговая проверочная работа за курс 8 класса			Тетрадь-экзаменатор, с. 64-75			
70	Анализ результатов итоговой проверочной работы за курс 8 класса						

