

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Жердевская средняя общеобразовательная школа №2»  
Комсомольский филиал

Рассмотрена и рекомендована к  
методическим советом  
МБОУ «Жердевская СОШ №2»  
Протокол №1 от «13» июня 2023г

Утверждена приказом  
МБОУ «Жердевская СОШ №2»  
№233 от «13» июня 2023г  
Зав. филиалом: Булдыгина НН



Рабочая программа  
по физике  
для 7-9 классов  
(срок реализации 1 год)

Составитель:  
учитель математики и физики  
Булдыгина Наталья Николаевна

пос. Демьян Бедный, 2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана: в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и с использованием УМК по физике для 7–8 классов А.В. Перышкина, 9 класс А.В. Перышкина, Е.М. Гутник на основе нормативных документов:

Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам МБОУ «Жердевская СОШ №2 (ФГОС)

Примерной программы по физике для 7-9 классов основной школы, подготовленная в рамках проекта «Разработка, апробация и внедрение ФГОС общего образования второго поколения» - Москва «Просвещение», 2010г

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

На изучение учебного предмета физика в 7-8 классах отводит 2 учебных часа в неделю, в 9 классе – 3 учебных часа, всего 242 часа.

## 2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

### 7 КЛАСС

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

#### 1-й уровень (необходимый)

**Семиклассник научится:**

Понимать смысл понятий:

физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие; смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

смысл физических законов:

закон Паскаля, закон Архимеда.

#### 2-й уровень

**Семиклассник научится:**

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;

- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять

эмпирические зависимости;

- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;

- решать задачи на применение изученных законов;

- приводить примеры практического использования физических законов;

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

Определять и формулировать цель деятельности на уроке.

Проговаривать последовательность действий на уроке.

Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

#### **Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

**Личностными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

## **8 КЛАСС**

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

### **1-й уровень (необходимый)**

#### **Восьмиклассник научится:**

Понимать смысл понятий:

тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

смысл физических величин:

внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление,

работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;  
смысл физических законов:

закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

## **2-й уровень**

**Восьмиклассник получит возможность научиться:**

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

### **Регулятивные УУД:**

Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.

Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

### **Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Выразительно пересказывать текст.

Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

**Личностными результатами** изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

## **9 КЛАСС**

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

### **1-й уровень (необходимый)**

**Девятиклассник научиться:**

понимать смысл понятий:

магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

смысл физических величин:

магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

смысл физических законов:

уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

### **2-й уровень**

**Девятиклассник получит возможность научиться:**

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

**Метапредметными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД:**

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

**Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

**Личностными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

По окончании курса:

**Выпускник научится:**

### **Механические явления**

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

**Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  
находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

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

приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата 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: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная

радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

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

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### 3. Содержание учебного предмета

#### 7 КЛАСС

(70 часов, 2 часа в неделю)

##### **Введение (3 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

##### **Лабораторные работы:**

Определение цены деления измерительного цилиндра.

##### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

##### **Лабораторные работы:**

Измерение размеров малых тел.

##### **Взаимодействие тел (23 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

##### **Лабораторные работы:**

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объема тела.

Измерение плотности твердого тела.

Градирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

Измерение силы трения.

##### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

##### **Лабораторные работы:**

Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тел в жидкости.

##### **Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

##### **Лабораторные работы:**

Выяснение условия равновесия рычага.

Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Резервное время (итоговое повторение) – 4 ч**

## **8 КЛАСС** **(70 часов, 2 часа в неделю)**

### **Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

#### **Лабораторные работы:**

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.  
Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

### **Электрические и электромагнитные явления (34 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Лабораторные работы**

Сборка электрической цепи и измерение силы тока.  
Измерение напряжения на различных участках цепи.  
Регулирование силы тока реостатом.  
Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.  
Измерение работы и мощности электрического тока.  
Изучение модели электродвигателя.  
Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы:**

Изучение законов отражения света.  
Наблюдение явления преломления света.  
Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Резервное время (итоговое повторение) – 2 ч**

## **9 КЛАСС** **(102 часа, 3 часа в неделю)**

### **Механические явления (34 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная

скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### **Лабораторные работы:**

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

#### **Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

#### **Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

#### **Электромагнитные колебания и волны (25 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

#### **Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра.

Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре.

Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

#### **Лабораторные работы:**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

#### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

#### **Демонстрации:**

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

#### **Резервное время (итоговое повторение) - 4 (ч)**

#### 4. Тематический план

##### 7 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего - 70 часов, в том числе итоговое повторение - 4 часа)

| № п/п        | Наименование разделов                       | Количество |              |             |
|--------------|---|------------|--------------|-------------|
|              |   | часов      | работ        |             |
|              |   |            | лабораторных | контрольных |
| 1            | Физика и физические методы изучения природы | 3          | 1            | -           |
| 2            | Первоначальные сведения о строении вещества | 6          | 1            | 1           |
| 3            | Взаимодействие тел                          | 23         | 5            | 1           |
| 4            | Давление твердых тел, жидкостей и газов     | 20         | 2            | 1           |
| 5            | Работа, мощность, энергия                   | 14         | 2            | 1           |
| 6            | Итоговое повторение                         | 4          | -            | 1           |
| <b>Всего</b> |   | <b>70</b>  | <b>11</b>    | <b>5</b>    |

##### 8 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего – 70 часов, в том числе итоговое повторение - 2 часа)

| № п/п        | Наименование разделов    | Количество |              |             |
|--------------|--------------------------|------------|--------------|-------------|
|              |                          | часов      | работ        |             |
|              |                          |            | лабораторных | контрольных |
| 1            | Тепловые явления         | 26         | 4            | 3           |
| 2            | Электрические явления    | 27         | 5            | 4           |
| 3            | Электромагнитные явления | 7          | 2            | 1           |
| 4            | Световые явления         | 8          | 1            | 1           |
| 5            | Итоговое повторение      | 2          | -            | 1           |
| <b>Всего</b> |                          | <b>70</b>  | <b>12</b>    | <b>10</b>   |

##### 9 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего - 102 часа, в том числе повторение - 4 часа)

| № п/п | Наименование разделов                | Количество |              |             |
|-------|--------------------------------------|------------|--------------|-------------|
|       |                                      | часов      | работ        |             |
|       |                                      |            | лабораторных | контрольных |
| 1     | Законы взаимодействия и движения тел | 34         | 2            | 2           |
| 2     | Механические колебания и волны. Звук | 15         | 1            | 1           |
| 3     | Электромагнитное поле                | 25         | 1            | 1           |

|              |                               |            |          |          |
|--------------|-------------------------------|------------|----------|----------|
| 4            | Квантовые явления             | 19         | 1        | 1        |
|              | Строение и эволюция Вселенной | 5          | -        | -        |
| 5            | Итоговое повторение           | 4          | -        | 1        |
| <b>Всего</b> |                               | <b>102</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
|              |                               |            |          |          |

### 5. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса

Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. В. Пёрышкин.- 2-е издание, стереотипное.- М. Дрофа, 2019

Лукашик В.И. Сборник задач по физике. Для 7-8 кл. общеобразоват.учреждений. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2018

Ханнанова, Т.А., Ханнанов, Н.К. Физика. 7 класс: рабочая тетрадь / Т.А. Ханнанова, Н.К. Ханнанов. – М.: Дрофа, 2019

Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Издательство «Экзамен», 2017

Сборник задач по физике: 7-9 класс: к учебникам А. В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс»/ А. В. Пёрышкин; Г.А. Лонцова. – 8-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.-269. (серия «Учебно-методический комплект»)

Тесты. 7 класс; к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс»/ Н. К. Ханнанов, Т.А. Ханнанов.- М. Дрофа, 2020.

ЭОР, созданные учителем

Собственные методические разработки.

Лабораторное оборудование

| Класс   | Темы лабораторных работ                             | Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)   |
|---------|---|--|
| 7 класс | Определение цены деления измерительного прибора     | Измерительный цилиндр (мензурка) –1<br>Стакан с водой – 1<br>Небольшая колба – 1<br>Три сосуда небольшого объёма |
|         | Определение размеров малых тел.                     | · Линейка – 1<br>· Дробь (горох, пшено) – 1<br>· Иголка – 1  |
|         | Измерение массы тела на рычажных весах.             | · Весы с разновесами – 1<br>· Тела разной массы – 3  |
|         | Измерение объема тела.                              | · Мензурка – 1<br>· Нитка – 1<br>· Тела неправильной формы небольшого объема – 3                                 |
|         | Определение плотности вещества твердого тела.       | · Весы с разновесами – 1<br>· Мензурка – 1<br>· Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1           |
|         | Градуирование пружины и измерение сил динамометром. | · динамометр – 1<br>· грузы по 100 г – 4<br>· штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1                               |

| Класс | Темы лабораторных работ   | Необходимый минимум<br>(в расчете 1 комплект на 2 чел.)  |
|-------|---|--|
|       | Измерение коэффициента трения скольжения                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Деревянный брусок – 1</li> <li>· Набор грузов – 1</li> <li>· Динамометр – 1</li> <li>· Линейка – 1</li> </ul>   |
|       | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Динамометр – 1</li> <li>· Штатив с муфтой – 1</li> <li>· Лапкой и кольцом – 1</li> <li>· Тела разного объема – 2</li> <li>· Стакан – 2</li> </ul>         |
|       | Выяснение условий плавания тела в жидкости.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Весы с разновесами – 1</li> <li>· Мензурка – 1</li> <li>· Пробирка-поплавок с пробкой – 1</li> <li>· Сухой песок – 1</li> </ul>                           |
|       | Выяснение условия равновесия рычага.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Рычаг на штативе – 1</li> <li>· Набор грузов – 1</li> <li>· Линейка -1</li> <li>· Динамометр – 1</li> </ul>   |
|       | Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Доска – 1</li> <li>· Динамометр – 1</li> <li>· Измерительная лента (линейка) – 1</li> <li>· Брусок – 1</li> <li>· Штатив с муфтой и лапкой – 1</li> </ul> |

Весы технические с разновесами демонстрационные  
 Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями  
 Груз наборный 1 килограмм  
 Насос вакуумный Комовского  
 Тарелка вакуумная со звонком  
 Гигрометр  
 Динамометры демонстрационные  
 Манометр жидкостный  
 Цифровая лабораторная система сбора и преобразования цифровых и аналоговых сигналов  
 Набор демонстрационный «Механические явления»  
 Ведерко Архимеда  
 Набор "Маятник Максвелла"  
 Прибор для демонстрации атмосферного давления  
 Призма наклоняющаяся с отвесом  
 Рычаг демонстрационный  
 Сосуды сообщающиеся  
 Стакан отливной демонстрационный  
 Трубка Ньютона  
 Модель гидравлического пресса  
 Шар Паскаля  
 Комплект блоков демонстрационный  
 Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления»  
 Набор капилляров  
 Цилиндры свинцовые со стругом  
 Набор лабораторный «Механика»  
 Набор по гидростатике лабораторный и термодинамике

Весы с разновесами лабораторные  
 Весы электронные лабораторные  
 Набор пружин с различной жесткостью  
 Интернет-поддержка курса физики

#### ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

| №   | Название сайта   | Электронный адрес   |
|-----|--|---|
| 1.  | Коллекция ЦОР  | <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>       |
| 2.  | Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика                                    | <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> –                   |
| 3.  | Мир физики: физический эксперимент   | <a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>                       |
| 4.  | Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации           | <a href="http://genphys.phys.msu.ru">http://genphys.phys.msu.ru</a>                 |
| 5.  | Физика в анимациях.  | <a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>                           |
| 6.  | Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»                                   | <a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>                     |
| 7.  | Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика                                   | <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>                     |
| 8.  | Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии                           | <a href="http://www.gomulina.orc.ru">http://www.gomulina.orc.ru</a>                 |
| 9.  | Задачи по физике с решениями   | <a href="http://fizzzika.narod.ru">http://fizzzika.narod.ru</a>                     |
| 10. | Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина     | <a href="http://elkin52.narod.ru">http://elkin52.narod.ru</a>                       |
| 11. | Заочная физико-техническая школа при МФТИ  | <a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>                   |
| 12. | Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования | <a href="http://www.edu.delfa.net">http://www.edu.delfa.net</a>                     |
| 13. | Кафедра и лаборатория физики МИОО  | <a href="http://fizkaf.narod.ru">http://fizkaf.narod.ru</a>                         |
| 14. | Квант: научно-популярный физико-математический журнал                                  | <a href="http://kvant.mccme.ru">http://kvant.mccme.ru</a>                           |
| 15. | Информационные технологии в преподавании физики: сайт И. Я. Филипповой                 | <a href="http://ifilip.narod.ru">http://ifilip.narod.ru</a>                         |
| 16. | Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной                                    | <a href="http://class-fizika.narod.ru">http://class-fizika.narod.ru</a>             |
| 17. | Краткий справочник по физике   | <a href="http://www.physics.vir.ru">http://www.physics.vir.ru</a>                   |
| 18. | Мир физики: физический эксперимент   | <a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>                       |
| 19. | Образовательный сервер «Оптика»  | <a href="http://optics.ifmo.ru">http://optics.ifmo.ru</a>                           |
| 20. | Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана                         | <a href="http://www.physics-regelman.com">http://www.physics-regelman.com</a>       |
| 21. | Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ      | <a href="http://www.phys.spb.ru">http://www.phys.spb.ru</a>                         |
| 22. | Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физпрактикум и демонстрации                   | <a href="http://genphys.phys.msu.ru">http://genphys.phys.msu.ru</a>                 |
| 23. | Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов                   | <a href="http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/">http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/</a> |
| 24. | Уроки по молекулярной физике   | <a href="http://marklv.narod.ru/mkt/">http://marklv.narod.ru/mkt/</a>               |
| 25. | Физика в анимациях   | <a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>                           |
| 26. | Физика в Интернете: журнал «Дайджест»  | <a href="http://fim.samara.ws">http://fim.samara.ws</a>                             |

| №   | Название сайта                                       | Электронный адрес   |
|-----|--|---|
| 27. | Физика вокруг нас                                    | <a href="http://physics03.narod.ru">http://physics03.narod.ru</a>     |
| 28. | Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики | <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>               |
| 29. | Физика студентам и школьникам: сайт А. Н. Варгина    | <a href="http://www.physica.ru">http://www.physica.ru</a>             |
| 30. | Физикомп: в помощь начинающему физику                | <a href="http://physicomp.lipetsk.ru">http://physicomp.lipetsk.ru</a> |
| 31. | Электродинамика: учение с увлечением                 | <a href="http://physics.5ballov.ru">http://physics.5ballov.ru</a>     |
| 32. | Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке    | <a href="http://www.elementy.ru">http://www.elementy.ru</a>           |
| 33. | Эрудит: биографии учёных и изобретателей             | <a href="http://erudit.nm.ru">http://erudit.nm.ru</a>                 |

### Тематический план 7 КЛАСС

| Тематическое планирование                                    | Основные виды учебной деятельности учащихся  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | Предметные действия  | Метапредметные результаты   |  |  |
|  |  | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД   | Коммуникативные УУД  |
| <b>Физика и физические методы изучения природы (4 часа)</b>  | Приводить примеры физического тела, явления, различать вещество и тело. Определить цену деления и погрешность. Определять объем жидкости с помощью мензурки.   | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия                                      | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами           |
| <b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b> | Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул; решать качественные задачи на 1-е положение МКТ. Определять размер малого тела. Решать качественные задачи на данное положение МКТ; доказывать движение молекул; экспериментально доказывать зависимость скорости диффузии от температуры, объяснять смачивание и капиллярные явления. Решение качественных задач. | Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. | Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. |
| <b>Взаимодействие тел (22 часа)</b>                          | Приводить примеры различных видов движения, материальной точки,  | Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.  | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать  | Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с                      |

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся  |                           |   |                             |
|---------------------------|--|---------------------------|---|-----------------------------|
|                           | Предметные действия  | Метапредметные результаты |   |                             |
|                           |  | Познавательные УУД        | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД         |
|                           | <p>доказывать относительность движения, пути, траектории.</p> <p>Применять формулы скорости, описывать движение по графику скорости, определять скорость по графику, строить график скорости и движения; переводить единицы измерения скорости в СИ.</p> <p>Решать задачи на данные формулы.</p> <p>Решать графические задачи.</p> <p>Сравнивать массы тел при их взаимодействии.</p> <p>Приводить примеры движения по инерции; решать задачи по теме.</p> <p>Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ.</p> <p>Решать задачи 1 и 2 уровней на расчет плотности, массы, объема; работать с табличными данными.</p> <p>Работать с весами, мензуркой. Проводить расчет плотности и работать с таблицей плотности.</p> <p>Задачи 2 и 3 уровня.</p> <p>Пользоваться динамометром.</p> <p>Графически изображать силу и находить равнодействующую нескольких сил.</p> <p>Изображать графически силу упругости, ее рассчитывать, измерять.</p> <p>Графически изображать силу тяжести и рассчитывать ее.</p> <p>Различать массу тела и вес тела; определять вес тела с помощью динамометра,</p> |                           | <p>конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> | <p>людьми иных позиций.</p> |

| Тематическое планирование                                 | Основные виды учебной деятельности учащихся  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | Предметные действия  | Метапредметные результаты   |   |   |
|   |  | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   |
|   | графически изображать вес.<br>Градуировать пружину и измерять силы динамометром.<br>Изображать графически силу трения, измерять силу трения.   |   |   |   |
| <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 часов)</b> | Решать качественные задачи; эксперимент по определению давления бруска.<br>Решать качественные задачи; проводить опыты на закон Паскаля.<br>Решать качественные задачи; приводить примеры применения акваланга и глубинных аппаратов.<br>Решать расчетные задачи 1 и 2 уровня.<br>Приводить примеры практического применения сообщающихся сосудов.<br>Пользоваться барометром-анероидом.<br>Решение качественных задач.<br>Пользоваться манометрами.<br>Объяснение причины возникновения архимедовой силы.<br>Определять силу Архимеда. Работа с таблицей;<br>Выяснять условия плавания тел. | Проведение опыта.<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Проводить самоконтроль.<br>Умение выделять главное.<br>Уметь делать вывод. | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |
| <b>Работа, мощность, энергия. (12 часов)</b>              | Решать задачи 1 и 2 уровня.<br>Решать качественные задачи на виды и превращения механической энергии.<br>Изображать рычаг графически; определять плечо силы. Формулировать условие равновесия рычага.<br>Выполнять опыт и проверить условие равновесия рычага.<br>Приводить примеры  | Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать.<br>Проводить самоконтроль.                     | Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера | Уметь работать в малых группах  |

| Тематическое планирование            | Основные виды учебной деятельности учащихся |  |   |   |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
|                                      | Предметные действия                         | Метапредметные результаты  |   |   |
|                                      |   | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   |
|                                      | полезной и затраченной работы.              |  |   |   |
| <b>Итоговое повторение (6 часов)</b> |   | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |

## 8 КЛАСС

| Тематическое планирование          | Основные виды учебной деятельности учащихся   |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|---|
|                                    | Предметные действия   | Метапредметные результаты   |   |   |
|                                    |   | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   |
| <b>Тепловые явления (26 часов)</b> | <p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.</p> <p>Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.</p> <p>Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.</p> <p>Уметь измерять температуру.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты.</p> <p>Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.</p> <p>Применять закон сохранения</p> | <p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p> | <p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> | <p>Планируют общие способы работы.</p> <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p> |

| Тематическое планирование                                  | Основные виды учебной деятельности учащихся  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | Предметные действия  | Метапредметные результаты   |   |   |
|  |  | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   |
|  | <p>энергии.<br/>Уметь применять уравнение теплового баланса.<br/>Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.<br/>Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.<br/>Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.<br/>Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.<br/>Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.</p> |   |   |   |
| <b>Электрические и электромагнитные явления (34 часов)</b> | <p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.<br/>Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.<br/>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.<br/>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.<br/>Объяснять процессы, связанные с электрически заря-</p>                       | <p>Работать с книгой, проводить наблюдения.<br/>Устанавливать причинно-следственные связи.<br/>Уметь интерпретировать.<br/>Уметь проводить эксперимент.<br/>Уметь обобщать.<br/>Организовывать и проводить самоконтроль.<br/>Уметь работать по алгоритму.</p> | <p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.<br/>Осознают качество и уровень усвоения.<br/>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> | <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.<br/>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> |

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся  |                           |                  |                     |
|---------------------------|--|---------------------------|------------------|---------------------|
|                           | Предметные действия  | Метапредметные результаты |                  |                     |
|                           |  | Познавательные УУД        | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД |
|                           | <p>женными телами. Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока. Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи. Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром. Собирать электрическую цепь и измерять силу тока. Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение. Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение. Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице. Решать задачи на закон Ома. Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника. Сравнить сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам. Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников. Определять напряжение, силу</p> |                           |                  |                     |

| Тематическое планирование         | Основные виды учебной деятельности учащихся   |  |  |  |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
|                                   | Предметные действия   | Метапредметные результаты  |  |  |
|                                   |   | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД   | Коммуникативные УУД  |
|                                   | <p>тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.</p> <p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Применять полученные знания.</p> |  |  |  |
| <b>Световые явления (8 часов)</b> | <p>Различать источники света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени, затмения.</p> <p>Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале.</p> <p>Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.</p> <p>Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное</p>   | <p>Уметь сравнивать</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Проводить наблюдения.</p> <p>Выделять главное.</p> <p>Проводить взаимоконтроль и самоконтроль.</p> <p>Проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> | <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> | <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p> |

| Тематическое планирование           | Основные виды учебной деятельности учащихся   |  |   |   |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
|                                     | Предметные действия   | Метапредметные результаты  |   |   |
|                                     |   | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД   |
|                                     | расстояние и оптическую силу линзы.<br>Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.<br>Объяснять работу глаза; назначение и действие очков. |  |   |   |
| <b>Итоговое повторение (2 часа)</b> |   | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |

## 9 КЛАСС

| Тематическое планирование                              | Основные виды учебной деятельности учащихся  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | Основные виды учебной деятельности учащихся  | Метапредметные результаты   |   |   |
|  |  | Предметные действия   | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД  |
| <b>Законы взаимодействия и движения тел (26 часов)</b> | <p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела.</p> <p>Различать путь, перемещение, траекторию.</p> <p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> <p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Уметь выводить формулу первой космической скорости.</p> <p>Определять замкнутую систему,</p> | <p>Уметь выделять главное, различать.</p> <p>Уметь представлять информацию графически.</p> <p>Уметь работать по образцу.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь применять теоретические знания на практике.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> <p>Логическое мышление,</p> <p>Уметь составлять рассказ по плану.</p> <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Умение работать самостоятельно.</p> | <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> | <p>Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p>Работают в группе</p> |

| Тематическое планирование                              | Основные виды учебной деятельности учащихся  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | Основные виды учебной деятельности учащихся  | Метапредметные результаты  |  |  |
|  |  | Предметные действия  | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД   |
|  | применять закон сохранения импульса к объяснению явлений.<br>Уметь объяснять реактивное движение и его применение.   |  |  |  |
| <b>Механические колебания и волны. Звук. (9 часов)</b> | Уметь приводить примеры колебательного движения<br>Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний.<br>Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях.<br>Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания.<br>Уметь рассчитывать период колебаний.<br>Уметь описывать колебания по графику.<br>Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса.<br>Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны. | Уметь выделять главное, сравнивать, различать.<br>Уметь анализировать.<br>Уметь выделять существенное.   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно   | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений                        |
| <b>Электромагнитное поле (11 часов)</b>                | Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле.<br>Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца.<br>Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов.  | Уметь составлять конспект.<br>Уметь работать самостоятельно.<br>Уметь анализировать, интерпретировать.<br>Уметь выделять главное.<br>Уметь применять теорию на | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)<br>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br>Работают в группе. |

| Тематическое планирование           | Основные виды учебной деятельности учащихся  |   |   |  |
|-------------------------------------|--|---|---|--|
|                                     | Основные виды учебной деятельности учащихся  | Метапредметные результаты   |   |  |
|                                     |  | Предметные действия   | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД   |
|                                     | <p>Уметь объяснять применение силы Лоренца.</p> <p>Уметь применять законы к решению задач.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p> | <p>практике.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь сравнивать.</p> <p>Уметь обобщать.</p>  | ней   |  |
| <b>Квантовые явления (13 часов)</b> | <p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>  | <p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия. |

| Тематическое планирование                      | Основные виды учебной деятельности учащихся   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  | Основные виды учебной деятельности учащихся   | Метапредметные результаты   |  |   |
|  |   | Предметные действия   | Познавательные УУД   | Регулятивные УУД  |
| <b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b> | Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции   |
| <b>Итоговое повторение (3 часа)</b>            |   | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия  | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |

