

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Свирска»

Рассмотрено  
Руководитель МО  
*Укаф* Н.И.Картакова  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «*22*» декабря 2021 г.

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
*Матвеева* Е.П.Матвеева  
«*24*» декабря 2021 г.

Утверждаю  
Директор МОУ «СОШ №1  
г. Свирска» Л.А.Пазникова  
«*30*» декабря 2021 г.

**Адаптированная рабочая программа  
учебного предмета «Физика»  
для обучающихся с ЗПР  
(вариант 7.1)  
7 – 9 классы**

Составитель:  
учитель информатики  
Сальникова Э.А.

### **Пояснительная записка**

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с задержкой психического развития по программе 7.2. составлена на основе следующих нормативных документов, образовательных программ нового поколения и методических пособий:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ
2. «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 г. №1897 (с изменениями).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 года № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986).
6. Программы курса физики к линии учебников «Физика» под редакцией Е.М. Гутник, А.В. Перышкина. - М: Дрофа, 2017 г.

### **Цели данной программы:**

Изучение курса «Физика» в основной школе направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование целостной картины мира и осознание места в нём человека на основе единства рационально-научного познания и эмоционально-ценностного осмысления ребёнком личного опыта общения с людьми и природой;
- воспитание интереса к физике, к умственной деятельности, стремление использовать знания полученные в результате изучения курса «Физика» в повседневной жизни;
- духовно-нравственное развитие и воспитание личности гражданина России в условиях культурного и конфессионального многообразия российского общества.

### **Задачи:**

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Содержание курса служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимся физики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение различных задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной

жизни. Кроме этого данный учебный предмет способствует формированию у обучающихся первичных представлений о различных абстракциях реального мира, закладывает основы правильной физической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Физика способствует формированию у обучающихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать сложный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие расчеты. При изучении физики в седьмом классе обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли предмета как источника социально значимой информации.

**Место предмета в учебном плане:** в 7 и 8 классе по 2 часа в неделю, в 9 классе 3 часа в неделю всего – 238 часов

В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический тренажер» в количестве 8 часов.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она открывает обучающемуся научные методы познания, которые позволяют получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо в дальнейшем для изучения химии, биологии, физической географии, технологии и других предметов.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, взаимодействия тел, механизма образования давления в различных агрегатных состояниях вещества. Физика в 7 классе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

### **Планируемые результаты освоения курса «Физика»**

#### **7 класс**

#### ***Личностные результаты:***

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### ***Метапредметные результаты:***

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***Предметные результаты:***

- понимание физических терминов; роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влияния на технический и социальный прогресс, причин физических явлений, смысла основных физических законов;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру, пользоваться системой СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы, использовать полученные знания в повседневной жизни;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости между физическими величинами;
- способность объяснять физические явления;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды), измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию.

### ***В результате изучения физики обучающийся научится:***

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений и физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: длина, время, давление, сила, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, 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 Интернета.

#### ***Получит возможность научиться:***

- Описывать и объяснять физические явления: диффузия, взаимодействие молекул, инерция, тяготение, трение, давление, плавание судов;
  - Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: длины, объема, времени, давления;
  - Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков; Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;
  - Приводить примеры практического использования физических знаний о движении тел, взаимодействии молекул, давлении жидкостей и газов, плавания судов;
  - Решать задачи на применение физических законов взаимодействия тел, давления, расчета плотности, нахождения механической работы, выталкивающей силы;
  - Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».

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

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений. Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».

#### **Взаимодействия тел (24 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.

Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Лабораторные работы:

№3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№4. Измерение объема тела.

№5. Определение плотности твердого тела.

№6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

№7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

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

Лабораторные работы:

№8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы:

№10. Выяснение условия равновесия рычага.

№11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### **Промежуточная аттестация (1 ч)**

### **Резервное время (2 ч)**

## **8 класс**

### ***Метапредметные результаты:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

### ***Предметные результаты:***

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений,

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

***В результате изучения физики обучающийся 8 класса:***

***научится:***

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений и физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, 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 Интернета.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;
- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;
- Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;
- Решать задачи на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах( словесно, с помощью рисунков и презентаций);
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности

## **Содержание**

### ***Тепловые явления***

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

### ***Электромагнитные явления***

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света.

**Место предмета в учебном плане:** 2 часа в неделю, всего – 68 часов

В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический тренажер» в количестве 10 часов.

## 9 класс

### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

### **Предметные результаты:**

#### **-понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:**

поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, радиоактивность, ионизирующие излучения;

#### **-знание и способность давать определения/описания физических понятий:**

свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, реактивное движение, радиоактивность, альфа -, бета -, гамма - частицы;

#### **физических величин:**

перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука, поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света

#### **физических моделей:**

материальная точка, система отсчета, математический маятник, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет, модели строения атомов, предложенные Томсоном и Э. Резерфордом, протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;

#### **- понимание смысла основных физических законов:**

законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

#### **-умение:**

приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности);

**-владение экспериментальными методами исследования:**

зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

**- знание:**

формулировок, понимание смысла и умение применять: закон преломления света и правило Ленца, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор;

того, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

**-понимание**

сути экспериментальных методов исследования частиц;

**-развитие**

теоретического мышления на основе формулирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## **Содержание**

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости

кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Закон сохранения полной

механической энергии. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

*Гармонические колебания.* Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах.

Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитные явления

### **Электромагнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета - и гамма - излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа - и бета - распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### ***В результате изучения физики обучающийся 9 класса: научится:***

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: материальная точка, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений и физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин: перемещение, скорость, ускорение, импульс, энергия, период колебаний, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, 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 Интернета.

**обучающийся получит возможность научиться:**

описывать и объяснять физические явления: механическое движение, взаимодействие тел, колебательное движение, электромагнитные взаимодействия, строение атома и его ядра, строение и эволюцию Вселенной;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: перемещения, ускорения свободного падения, характеристик колебательного движения; представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе различные эмпирические зависимости;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, динамических, электромагнитных явлениях;

решать задачи на применение физических законов: Всемирного тяготения, законов Ньютона, сохранения механической энергии и импульса, электромагнитной индукции;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Содержание учебного предмета:**

### **Законы взаимодействия и движения тел – 39 часов**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).  
Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

### **Механические колебания и волны. Звук – 14 часов**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Источники звука. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Электромагнитное поле – 22 часа**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Скорость света. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

#### **Строение атома и атомного ядра – 19 часов**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы

#### **Строение и эволюция Вселенной – 5 часов**

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

**Место предмета в учебном плане:** 3 часа в неделю, всего-99 часов.

**В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический практикум» в количестве 32 ч.**

### Календарно-тематическое планирование 7 класс

ВПМ – внутрипредметный модуль

№	Тема урока	Дата		Основные виды деятельности
		план	факт	
<b>Введение (4 ч)</b>				
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины	3.09.2021		—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их —различать методы изучения физики; —измерять расстояния, промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений; —определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; —определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; —переводить значения физических величин в СИ
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	8.09.2021		
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	10.09.2021		
4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	15.09.2021		
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</b>				
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	17.09.2021		—Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; —схематически изображать молекулы воды и кислорода; —определять размер малых тел; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества; —измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения
6	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».	22.09.2021		
7	Движение молекул	24.09.2021		
8	Взаимодействие молекул	29.09.2021		
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1.10.2021		

10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	6.10.2021		размеров малых тел; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; —работать в группе
<b>Взаимодействие тел (24 ч)</b>				
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	8.10.2021		—Определять траекторию движения тела; —переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; —различать равномерное и неравномерное движение; —доказывать относительность движения тела; —определять тело, относительно которого происходит движение; —проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы; —рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; —выражать скорость в км/ч, м/с; —анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; —определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; —графически изображать скорость, описывать равномерное движение; —применять знания из курса географии, математики; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
12	Скорость. Единицы скорости	13.10.2021		
13	ВПМ Расчет пути и времени движения	15.10.2021		
14	Инерция	20.10.2021		
15	Взаимодействие тел	22.10.2021		
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	27.10.2021		
17	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	29.10.2021		
18	ВПМ Плотность вещества	10.11.2021		
19	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	12.11.2021		
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	17.11.2021		
21	ВПМ Решение задач на расчет массы и объёма тела	19.11.2021		
22	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность»	24.11.2021		
23	Сила	26.11.2021		
24	Явление тяготения. Сила тяжести	1.12.2021		
25	ВПМ Сила упругости. Закон Гука	3.12.2021		
26	ВПМ Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	8.12.2021		
27	Сила тяжести на других планетах	10.12.2021		
28	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	15.12.2021		
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	17.12.2021		

	Равнодействующая сил			—определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; —находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; —приводить примеры проявления явления инерции в быту;
30	Сила трения. Трение покоя	22.12.2021		
31	Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	24.12.2021		
32	ВПМ Решение задач на расчет силы трения	12.01.2022		
33	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел. Силы»	14.01.2022		
34	Полугодовая контрольная работа	19.01.2022		
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)</b>				
35	Давление. Единицы давления	21.01.2022		—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; —вычислять давление по известным массе и объему; —выражать основные единицы давления в кПа, гПа; —приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы; —отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; —применять знания к решению физических задач; —объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;
36	Способы уменьшения и увеличения давления	26.01.2022		
37	Давление газа	28.01.2022		
38	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	2.02.2022		
39	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	4.02.2022		
40	ВПМ Решение задач на расчет давления	9.02.2022		
41	Сообщающиеся сосуды	11.02.2022		
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	16.02.2022		
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	18.02.2022		
44	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	22.02.2022		
45	Манометры	25.02.2022		
46	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	2.03.2022		
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	4.03.2022		
48	Закон Архимеда	9.03.2022		
49	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	11.03.2022		
50	Плавание тел. Решение задач на плавание тел	16.03.2022		
51	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	18.03.2022		
52	Плавание судов. Воздухоплавание	23.03.2022		
53	ВПМ Решение задач на плавание тел	25.03.2022		
54	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел,	06.04.2022		

	жидкостей и газов. Закон Архимеда»			<ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты</li> <li>— решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда;</li> <li>— приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты;</li> <li>— вычислять массу воздуха;</li> <li>— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> </ul>
<b>Работа и мощность. Энергия (14 ч)</b>				
55	Механическая работа. Единицы работы	8.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Вычислять механическую работу;</li> <li>— определять условия, необходимые для совершения механической работы;</li> </ul>
56	Мощность. Единицы мощности	13.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем;</li> </ul>
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	15.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— вычислять мощность по известной работе;</li> </ul>
58	Момент силы	20.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;</li> </ul>
59	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	22.04.2022		
60	Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач на блоки	27.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать мощности различных приборов;</li> </ul>
61	Центр тяжести тела	29.04.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;</li> </ul>
62	Условия равновесия тел	4.05.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;</li> <li>— определять плечо силы;</li> </ul>
63	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 « Определение КПД при	6.05.2022		<ul style="list-style-type: none"> <li>— решать графические задачи.</li> </ul>

	подъеме тела по наклонной плоскости»			<p>А, также:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обобщение, систематизация, работа по алгоритму;</li> <li>-выбор оптимального пути решения задачи;</li> <li>-применение законов физики при преобразовании различных выражений;</li> <li>-формирование читательской грамотности;</li> <li>-сопоставление полученного результата с условием задания.</li> </ul>
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	11.05.2022		
65	Превращение одного вида механической энергии в другой	13.05.2022		
66	Контрольная работа № 4 «Работа и мощность»	18.05.2022		
67	Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия»	20.05.2022		
<b>68</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>			

## Календарно-тематическое планирование 8 класс

ВПМ – внутрипредметный модуль

№ п/п	Тема урока	Дата		Основные виды деятельности
		План	Факт	
<b>Тепловые явления (13 часов)</b>				
1	Тепловое движение. Температура	3.09.2021		—Объяснять, описывать тепловые явления; —проводить наблюдения явлений, анализировать и классифицировать их; —различать методы изучения физики; —измерять физические величины; —обрабатывать результаты измерений; —определять значения величин, используя физические приборы; —переводить значения физических величин в СИ
2	Внутренняя энергия	8.09.2021		
3	Способы изменения внутренней энергии тела	10.09.2021		
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	15.09.2021		
5	<b>Входной контроль - № 1</b>	17.09.2021		
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	22.09.2021		
7	<b>ВПМ.</b> Удельная теплоемкость вещества	24.09.2021		
8	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»	29.09.2021		
9	<b>ВПМ</b> Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1.10.2021		
10	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	6.10.2021		
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	8.10.2021		
12	<b>ВПМ</b> Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»	13.10.2021		
13	<b>Контрольная работа №2</b> «Тепловые явления»	15.10.2021		
<b>Изменение агрегатного состояния вещества (12 часов)</b>				
14	Различные состояния вещества	20.10.2021		—Объяснять опыты; —схематически изображать эксперимент; —определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; —сравнивать и объяснять результаты, а также представлять результаты
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	22.10.2021		
16	<b>ВПМ</b> Графики плавления и отвердевания кристаллических тел	27.10.2021		
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	29.10.2021		
18	Кипение. Удельная теплота парообразования	10.11.2021		
19	<b>ВПМ</b> Решение задач на фазовый переход жидкость - пар	12.11.2021		

20	Влажность воздуха. Решение задач	17.11.2021		измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению различных величин; —работать в группе;
21	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение относительной влажности воздуха»	19.11.2021		
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	24.11.2021		
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	26.11.2021		
24	<b>ВМП</b> Решение задач на расчет КПД теплового двигателя	1.12.2021		
25	<b>Контрольная работа №3</b> «Изменение агрегатных состояний вещества»	3.12.2021		
<b>Электрические явления (29 часов)</b>				
26	Электризация тел. Два рода зарядов	8.12.2021		—Строить осознанные речевые высказывания в устной форме, логическую цепь рассуждений; —проводить эксперимент, сравнивать опытные данные, делать выводы; —применять знания из курса географии, математики; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; —приводить примеры проявления электрических явлений в быту; —схематически изображать эксперимент; —определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; —сравнивать и объяснять результаты, а также представлять результаты измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению различных величин; —работать в группе; —анализировать результаты эксперимента, делать выводы; —применять знания к решению
27	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	10.12.2021		
28	Электрическое поле	15.12.2021		
29	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	17.12.2021		
30	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений	22.12.2021		
31	Электрический ток. Источники электрического тока	24.12.2021		
32	<b>Полугодовая контрольная работа № 4</b>	12.01.2022		
33	Электрическая цепь и ее составные части	14.01.2022		
34	Решение задач на составление и чтение электрических цепей	19.01.2022		
35	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	21.01.2022		
36	Силы тока. Единицы тока	26.01.2022		
37	Амперметр. Измерение силы тока. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»	28.01.2022		
38	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр.	2.02.2022		
39	Измерение напряжения <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	4.02.2022		
40	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление	9.02.2022		
41	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	11.02.2022		
42	<b>ВПМ</b> Расчет сопротивления проводника. Удельное	16.02.2022		

	сопротивление			физических задач;
43	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	18.02.2022		—вступать в коллективное учебное сотрудничество;
44	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач	22.02.2022		—выводить формулы;
45	Последовательное соединение проводников	25.02.2022		—работать с текстом учебника;
46	Параллельное соединение проводников	2.03.2022		—составлять план проведения опытов;
47	<b>ВПМ</b> Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников».	4.03.2022		—дополнять и расширять имеющиеся знания, читать графики.
48	Работа электрического тока.	9.03.2022		—с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
49	<b>ВПМ</b> Мощность электрического тока. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	11.03.2022		—проводить исследовательский эксперимент и делать выводы;
50	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	16.03.2022		—приводить примеры;
51	<b>ВПМ</b> Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца	18.03.2022		-обобщение, систематизация, работа по алгоритму;
52	Конденсатор. Емкость конденсатора	23.03.2022		-выбор оптимального пути решения задачи;
53	Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления»	25.03.2022		-применение законов физики при преобразовании различных выражений;
54	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Электрические явления»	06.04.2022		-формирование читательской грамотности;
<b>Электромагнитные явления (6 часов)</b>				
55	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	8.04.2022		—Выделять сходство естественных наук;
56	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия». Применение электромагнитов	13.04.2022		—ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё не известно;
57	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	15.04.2022		—выделять количественные характеристики объектов, выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;
58	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	20.04.2022		—обмениваться мнениями, слушать друг

59	Применение электродвигателей постоянного тока. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	22.04.2022		друга, принимать позицию других; —анализировать результаты эксперимента, делать выводы; —применять знания к решению физических задач;
60	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Электромагнитные явления»	27.04.2022		—вступать в коллективное учебное сотрудничество; —выводить формулы; —работать с текстом учебника; —составлять план проведения опытов; —дополнять и расширять имеющиеся знания, читать графики.
<b>Световые явления (8 часов)</b>				
61	Источники света. Распространение света	29.04.2022		—Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной форме; —выделять и формулировать познавательную цель; —учитывать выделенные учителем ориентиры действия; —принимать и сохранять учебную задачу; — делать выводы; —вступать в диалог, отвечать на вопросы; —самостоятельно преобразовывать информацию из одного вида в другой; —решать графические задачи. А, также: -сопоставление полученного результата с условием задания.
62	Отражение света. Плоское зеркало	4.05.2022		
63	Преломление света	6.05.2022		
64	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	11.05.2022		
65	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	13.05.2022		
66	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Изучение свойств изображения в линзах»	18.05.2022		
67	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Световые явления»	20.05.2022		
68	<b>Промежуточная аттестация</b>			

## Календарно-тематическое планирование 9 класс

ВПМ – внутрипредметный модуль

№	Тема урока	Дата		Основные виды деятельности
		План	Факт	
<b>Законы взаимодействия и движения тел (39 часов)</b>				
1.	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	3.09.2021		-объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; -проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; -различать методы изучения физики; -обрабатывать результаты измерений; -определять координаты движущегося тела; -определять графически прямолинейное равномерное движение, скорость равноускоренного прямолинейного движения, перемещение; -исследовать равноускоренное движение, свободное падение тел; -применять законы Ньютона, законы сохранения импульса, механической энергии для решения различных видов задач; -различать прямолинейное и криволинейное движение; -переводить значения физических величин в СИ
2.	Траектория. Путь. Перемещение	8.09.2021		
3.	<b>ВПМ</b> «Определение координаты движущегося тела»	8.09.2021		
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	10.09.2021		
5.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	15.09.2021		
6.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на прямолинейное равномерное движение».	15.09.2021		
7.	<b>ВПМ</b> «Решение графических задач на прямолинейное равномерное движение».	17.09.2021		
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	22.09.2021		
9.	<b>ВПМ</b> «Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости».	22.09.2021		
10.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение». <b>Входной контроль - №1</b>	24.09.2021		
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	29.09.2021		
12.	<b>ВПМ</b> «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости».	29.09.2021		
13.	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1.10.2021		
14.	<b>ВПМ</b> «Графический метод решения задач на равноускоренное движение».	6.10.2021		
15.	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	6.10.2021		
16.	<b>ВПМ</b> «Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	8.10.2021		

17.	<b>Контрольная работа №2 «Кинематика»</b>	13.10.2021		
18.	Относительность механического движения.	13.10.2021		
19.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Решение задач	15.10.2021		
20.	Второй закон Ньютона.	20.10.2021		
21.	Третий закон Ньютона.	20.10.2021		
22.	<b>ВПМ</b> «Решение задач с применением 2 закона Ньютона».	22.10.2021		
23.	<b>ВПМ</b> «Решение задач с применением 3 закона Ньютона».	27.10.2021		
24.	Свободное падение.	27.10.2021		
25.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на свободное падение тел».	29.10.2021		
26.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на движение тел, брошенных вверх». Движение тела, брошенного вертикально вверх.	10.11.2021		
27.	Движение тела, брошенного горизонтально.	10.11.2021		
28.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту».	12.11.2021		
29.	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</b>	17.11.2021		
30.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на закон всемирного тяготения». Закон Всемирного тяготения.	17.11.2021		
31.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	19.11.2021		
32.	Прямолинейное и криволинейное движение.	24.11.2021		
33.	<b>ВПМ</b> «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	24.11.2021		
34.	Искусственные спутники Земли.	26.11.2021		
35.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1.12.2021		
36.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на закон сохранения импульса».	1.12.2021		
37.	Реактивное движение.	3.12.2021		
38.	<b>ВПМ</b> «Работа силы. Энергия. Закон сохранения механической энергии».	8.12.2021		
39.	<b>Контрольная работа №3 «Динамика»</b>	8.12.2021		
<b>Механические колебания и волны. Звук (14 часов)</b>				
40.	Механические колебания. Свободные колебания	10.12.2021		-объяснять опыты;
41.	<b>ВПМ</b> «Величины, характеризующие колебательное движение.	15.12.2021		-определять величины, характеризующие

	Периоды колебаний различных маятников».			колебательное движение; -сравнивать разные виды колебаний; -объяснять физические явления; -представлять результаты измерений в виде таблиц; -выполнять исследовательский эксперимент по определению зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины; -работать в группе
42.	Гармонические колебания	15.12.2021		
43.	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</b>	17.12.2021		
44.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	22.12.2021		
45.	Механические волны. Виды волн. Длина волны. Скорость распространения волны	22.12.2021		
46.	<b>Полугодовая контрольная работа - №4</b>	24.12.2021		
47.	Звуковые волны. Звуковые явления.	12.01.2022		
48.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	12.01.2022		
49.	Распространение звука. Скорость звука.	14.01.2022		
50.	<b>ВПМ</b> «Решение задач. Звуковой резонанс». Отражение звука. Эхо.	19.01.2022		
51.	<b>ВПМ</b> «Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	19.01.2022		
52.	<b>ВПМ</b> «Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны». Работа с научным текстом	21.01.2022		
53.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны»</b>	26.01.2022		
<b>Электромагнитное поле (22 часа)</b>				
54.	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	26.01.2022		-определять направление тока и направление линий его магнитного поля; -обнаруживать магнитное поле по его действию на ток; -различать индукцию магнитного поля и магнитный поток; -определять направление индукционного тока; -проводить эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции, сравнивать опытные данные, делать выводы; -рассчитывать показатель преломления; -анализировать типы оптических
55.	Обнаружение магнитного поля по его действию на ток. Правило левой руки	28.01.2022		
56.	<b>ВПМ</b> «Решение качественных задач по магнитному полю»	2.02.2022		
57.	Индукция магнитного поля	2.02.2022		
58.	Магнитный поток	4.02.2022		
59.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на магнитную индукцию»	9.02.2022		
60.	<b>Явление электромагнитной индукции Лабораторная работа №4</b>	9.02.2022		
61.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	11.02.2022		
62.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на использование правила Ленца»	16.02.2022		
63.	Явление самоиндукции	16.02.2022		
64.	Получение и передача переменного электрического тока.	18.02.2022		

	Трансформатор			спектров; -применять знания из курса географии, математики; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -определять происхождение линейчатых спектров; -находить связь между поглощением и испусканием света атомами	
65.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	22.02.2022			
66.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	22.02.2022			
67.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на электромагнитные колебания»	25.02.2022			
68.	Принцип радиосвязи и телевидения	2.03.2022			
69.	Электромагнитная природа света	2.03.2022			
70.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	4.03.2022			
71.	<b>ВПМ</b> «Решение задач на закон преломления света»	9.03.2022			
72.	Дисперсия света. Цвета тел	9.03.2022			
73.	<b>Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5</b>	11.03.2022			
74.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	16.03.2022			
75.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитное поле»</b>	16.03.2022			
<b>Строение атома и атомного ядра (19 часов)</b>					
76.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	18.03.2022			-приводить примеры моделей атомов; -проводить исследовательский эксперимент по изучению треков заряженных частиц по готовым фотографиям и делать выводы; -отличать альфа- и бета-распад; -объяснять опыт Резерфорда; -анализировать цепные ядерные реакции, делать выводы; -применять знания к решению физических задач; -объяснять причину преобразования внутренней энергии ядер в электрическую энергию; -анализировать строение атома и атомного ядра; -работать с текстом учебника; -составлять план проведения опытов; -решать задачи на расчет массового
77.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	23.03.2022			
78.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	23.03.2022			
79.	Экспериментальные методы исследования частиц. <b>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	25.03.2022			
80.	Открытие протона и нейтрона	06.04.2022			
81.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	06.04.2022			
82.	<b>ВПМ</b> «Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	8.04.2022			
83.	<b>ВПМ</b> «Изотопы».	13.04.2022			
84.	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	13.04.2022			
85.	<b>ВПМ</b> «Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	15.04.2022			
86.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	20.04.2022			
87.	<b>ВПМ</b> «Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	20.04.2022			
88.	<b>ВПМ</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков». Лабораторная работа №7. Деление ядер урана.	22.04.2022			
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в	27.04.2022			

	электрическую энергию.			числа, зарядового числа, энергии связи, дефекта масс; -приводить примеры термоядерных реакций, биологического действия радиации; -проводить исследовательский эксперимент, анализировать результаты
90.	<b>Лабораторная работа № 8. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	27.04.2022		
91.	Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	29.04.2022		
92.	Биологическое действие радиации.	4.05.2022		
93.	<b>ВПМ</b> «Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	4.05.2022		
94.	<b>Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра».</b>	6.05.2022		
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
95.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	11.05.2022		-определять состав, строение и происхождение Солнечной системы; -приводить примеры больших и малых тел Солнечной системы; -решать разные задачи. А, также: -обобщение, систематизация, работа по алгоритму; -выбор оптимального пути решения задачи; -формирование читательской грамотности; -сопоставление полученного результата с условием задания.
96.	<b>Промежуточная аттестация - №8</b>	11.05.2022		
97.	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	13.05.2022		
98.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	18.05.2022		
99.	Строение и эволюция Вселенной	20.05.2022		

## Материально – техническое обеспечение оборудование

1. Автоматизированное рабочее место учителя: компьютер, проектор, принтер.
2. Комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Комплект лабораторного и демонстрационного оборудования в соответствии с перечнем кабинета физики.

## Электронные образовательные ресурсы

- <http://fipi.ru/>
- ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
- Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
- Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/context/plany-konspektov/fizika/>
- Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
- Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
- <https://phys-ege.sdangia.ru/test?id=3412675>
- <http://www.alleng.ru/edu/phys3.htm>
- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLtQqrP6X6Mr1\\_H4n7nWuTbuVNw6TEYOik](https://www.youtube.com/playlist?list=PLtQqrP6X6Mr1_H4n7nWuTbuVNw6TEYOik)
- <https://drofa-ventana.ru/>