

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 516  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогический совет  
Образовательного учреждения  
Протокол от 22.05.2020 № 11

УТВЕРЖДАЮ

Директор Л.В. Смирнова

Приказ от 25.05.2020 № 51/у



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

по физике для 9 «б» класса

на 2020/2021 учебный год

Учитель: Рогачева Людмила Олеговна

Санкт-Петербург

2020

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа основного общего образования по физике для 9 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями) (ФГОС ООО);
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изменениями);
5. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816;
6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
7. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
8. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в

общеобразовательных учреждениях» (в редакции Постановления от 24.11.2015 № 81) (далее – СанПиН 2.4.2.2821-10);

9. Распоряжение Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020/2021 учебном году»;
10. Распоряжение Комитета по образованию от 21.04.2020 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»;
11. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 15.05.2018 № 03-28-3196/18-0-0 «О направлении методических рекомендаций по изучению истории»;
12. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 16.03.2020 № 03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
13. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 23.04.2020 № 03-28-3775/20-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год».
14. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ № 516 Невского района Санкт-Петербурга на 2020/2021 учебный год.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Физика» в 9 классе базового уровня.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии, биологии, физической географии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире.

В 9 классе завершается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизации знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

- организация экологического мышления и формирование ценностного отношения к природе;
- развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся.

Для достижения поставленных целей учащимися необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов. В процессе изучения физики должны быть усвоены такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

### **Общая характеристика программы**

Программа составлена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. Соблюдая преемственность с курсом физики 7 и 8 классов, предусматривается изучение физики в 9 классе на высоком, но доступном уровне трудности, быстрым темпом, отдавая ведущую роль теоретическим знаниям, подкрепляя их демонстрационным экспериментом и решением теоретических и экспериментальных задач. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, самостоятельной и под руководством учителя. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники.

Материал в программе выстроен с учетом возрастных возможностей учащихся. Завершается изучение физики в основной школе темой «Строение и эволюция Вселенной».

Общими предметными результатами обучения являются умение пользоваться методами научного исследования природы и развитие теоретического мышления.

**Форма организации образовательного процесса:** классно-урочная система.

**Технологии, используемые в обучении:** развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения, игровые и т.д.

**Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:** текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- систематизации знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и формирование ценностного отношения к природе

## **Требования к результатам освоения выпускниками основной школы программы по физике**

### **Личностные:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные:**

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять 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;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные:**

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других

естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

## **Содержание программы**

### **Повторение курса физики 7, 8 класса (12 ч)**

Давление. Формула для нахождения давления. Сообщающиеся сосуды. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Правило моментов. Блоки. КПД механизмов.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. КПД теплового двигателя.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система.

### **Законы взаимодействия и движения тел (33 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Фронтальные лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения

### **Демонстрационный эксперимент**

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета. Путь и перемещение. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости  $v = v(t)$ , вычисление по этому графику перемещения. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью. Относительность скорости, перемещения, траектории. Явление инерции. Опыт, свидетельствующий о том, что ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела. Демонстрация второго закона Ньютона. Взаимодействие магнитов на расстоянии. Взаимодействие движущихся сцепленных тел. Падение тела в воздухе и в разреженном пространстве. Невесомость. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса. Примеры прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении тела по окружности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

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

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. Интерференция звука.

### **Фронтальная лабораторная работа:**

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

### **Демонстрационный эксперимент**

Примеры колебательных движений. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины и шнура. Период колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, термопара, фотоэлементы. Колеблущееся тело как источник звука. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.

### **Электромагнитное поле (18 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. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения

электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами.

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### **Демонстрационный эксперимент**

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Трансформатор универсальный. Излучение и прием электромагнитных волн. Регистрация свободных электрических колебаний. Преломление светового луча. Разложение белого света на составляющие при прохождении через призму.

#### **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч)**

Радиоактивность как свойство сложного строения атомов.  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для  $\alpha$ - и  $\beta$ -распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **Строение и эволюция Вселенной (4 ч)**

Источники энергии Солнца и звезд. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### **Повторение (6 ч)**

#### **Проверка знаний учащихся. Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности

рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение

физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики;

строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять

знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между

изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при



изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без

использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без

использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др.

предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить

самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых

явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики,

не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять

полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при

решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки

и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок,

одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4 -5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с

требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

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

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и

одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки или двух недочётов, не более одной грубой

ошибки

и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно

выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме, с соблюдением необходимой

последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует

необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение

правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете

правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета,

не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и

измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения

производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда

### **Перечень ошибок**

#### ***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### ***Негрубые ошибки***

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

#### ***Недочёты***

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

### **Место предмета**

На изучение физики в 9 классе основной школы отводится 3 ч в неделю. Программа рассчитана на 102 ч.

### **Распределение учебных часов по разделам программы**

Повторение курса физик 7, 8 класса – 12 ч

Законы взаимодействия и движения тел – 33 ч

Механические колебания и волны. Звук – 15 ч

Электромагнитное поле – 18 ч

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 14 ч

Строение и эволюция Вселенной – 4 ч

Повторение – 6 ч

### **Используемый учебно-методический комплекс**

Для ученика:

| № | Авторы                        | Название         | Издательство |
|---|-------------------------------|------------------|--------------|
| 1 | А.В. Перышкин,<br>Е.М. Гутник | Физика. 9 класс. | «Дрофа»      |

Для учителя:

1. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. 9 класс. Сборник вопросов и задач. М.: Дрофа, 2014.

2. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. Сборник тестовых заданий по физике. 9 класс. М.: ВАКО, 2015.

#### **Виды и формы контроля:**

УО – устный опрос

СП – самопроверка

ВП - взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

КР – контрольная работа

РК – работа по карточкам

ЛР – лабораторная работа

ФО – фронтальный опрос

ОК – опорный конспект

ПО – письменный опрос

ФД – физический диктант

Т – тест

В условиях режима повышенной готовности с целью снижения рисков распространения инфекции в соответствии с нормативными документами Правительства Санкт-Петербурга и Комитета по образованию учреждение вправе осуществлять образовательную деятельность по образовательным программам среднего общего образования с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий, занятий внеурочной деятельности, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Образовательное учреждение осуществляет образовательную деятельность по образовательным программам среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и

дистанционных образовательных технологий. Формируется расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом по каждой дисциплине, предусматривая дифференциацию по классам и сокращение времени проведения урока до 30 минут. Образовательное учреждение информирует обучающихся и их родителей (законных представителей) о реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по учебным предметам, консультаций; обеспечивает ведение учета результатов образовательного процесса в электронной форме. В соответствии с техническими возможностями Образовательное учреждение организывает проведение учебных занятий, консультаций, вебинаров на школьном портале или иной платформе с использованием различных электронных образовательных ресурсов, набор которых определяет самостоятельно.

Для организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий используются образовательные платформы:

- Портал дистанционного обучения (<http://do2.rcokoit.ru>) Интерактивные курсы по основным предметам школьной программы.
- Российская электронная школа, <https://resh.edu.ru/>. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам.
- Интернет урок <https://intemeturok.ru/>. Библиотека видеоуроков по школьной программе
- Якласс <https://vuyww.vaklass.ru/>. Видеоуроки и тренажеры.
- Площадка Образовательного центра «Сириус» (<http://edu.sirius.online>).
- Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Видеоуроки и сценарии уроков.

### Календарно-тематическое планирование

| № п/п   | Тема урока  | Кол-во часов | Тип / форма урока (в том числе проведение практических / лабораторных работ) | Планируемые результаты обучения   |  | Виды и формы контроля | Планируемая дата проведения |
|---|---|--------------|--|---|--|-----------------------|-----------------------------|
|   |   |              |  | Освоение предметных знаний  | УУД  |                       |                             |
| <b>Повторение курса физики 7, 8 класса (12 ч)</b> |   |              |  |   |  |                       |                             |
| 1/1   | Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики.<br>Давление.<br>Сообщающиеся сосуды.<br>Архимедова сила. | 1            | Комбинированный урок   | Вспомнить: понятие давления в твёрдых телах; закон сообщающихся сосудов; закон Архимеда, причины, от которых зависит сила Архимеда. | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. | ФО                    | Б 01.09.20                  |

|     |  |   |                      |  |  |    |            |
|-----|--|---|----------------------|--|--|----|------------|
| 2/2 | Механическая работа. Мощность. Момент силы. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условие равновесия рычага. | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: что такое механическая работа, мощность, момент силы; от чего они зависят; что такое рычаг, его виды и условие равновесия рычага. | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. | ФО | Б 02.09.20 |
| 3/3 | Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов.   | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: что такое блок, его виды; что такое КПД простых механизмов.   | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания;  | ФД | Б 03.09.20 |

|     |  |   |                      |   |   |    |            |
|-----|--|---|----------------------|---|---|----|------------|
|     |  |   |                      |   | приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  |    |            |
| 4/4 | <p>Внутренняя энергия и способы ее изменения.</p> <p>Количество теплоты при нагревании, сгорании топлива.</p>          | 1 | Комбинированный урок | <p>Вспомнить: что такое внутренняя энергия и какими способами ее можно изменить; что такое количество теплоты, как его рассчитать при нагревании вещества и при сгорании топлива.</p> | <p>Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;</p> <p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</p> <p>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.</p> <p>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.</p> | ФО | Б 08.09.20 |
| 5/5 | <p>Количество теплоты при плавлении (отвердевании), парообразовании (конденсации).</p> <p>КПД теплового двигателя.</p> | 1 | Комбинированный урок | <p>Вспомнить: как рассчитать количество теплоты при различных фазовых переходах; как рассчитать КПД теплового двигателя.</p>  | <p>Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;</p> <p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</p> <p>Регулятивные: оценивать качество и</p>  | ФО | Б 09.09.20 |

|     |  |   |                      |  |   |    |            |
|-----|--|---|----------------------|--|---|----|------------|
|     |  |   |                      |  | уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения. Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.   |    |            |
| 6/6 | Электрический ток. Сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: что такое электрический ток, сила тока, электрическое напряжение и сопротивление; закон Ома для участка цепи. | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения. Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. | СР | Б 10.09.20 |
| 7/7 | Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.                                    | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: что такое работа электрического тока и мощность; закон Джоуля-Ленца.  | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в   | ФО | Б 15.09.20 |



|     |  |   |                      |   |  |    |            |
|-----|--|---|----------------------|---|--|----|------------|
|     |  |   |                      |   | соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.   |    |            |
| 8/8 | Магнитное поле.<br>Электромагнит.<br>Магнитное поле катушки с током.<br>Применение электромагнитов | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: чем порождается магнитное поле, графическое изображение магнитного поля; электромагниты и их применение. | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. | ФО | Б 16.09.20 |
| 9/9 | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало.                | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, построение изображения в плоском      | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное  | ФО | Б 17.09.20 |

|       |   |   |                      |  |   |    |            |
|-------|---|---|----------------------|--|---|----|------------|
|       |   |   |                      | зеркале.   | сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения. Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.   |    |            |
| 10/10 | Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: закон преломления света, полное внутреннее отражение света. | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения. Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. | ФО | Б 22.09.20 |
| 11/11 | Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как                  | 1 | Комбинированный урок | Вспомнить: что такое линза, какие бывают линзы, фокусное               | Личностные: формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; умения использовать  | ФО | Б 23.09.20 |

|   |   |   |                             |  |   |    |            |
|---|---|---|-----------------------------|--|---|----|------------|
|   | оптическая система.<br>Близорукость и дальнозоркость. |   |                             | расстояние линзы, построение изображения в линзе; глаз и дефекты зрения.   | приобретенные знания в повседневной жизни;<br>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;<br>Регулятивные: оценивать качество и уровень усвоения материала, осознавать себя как движущую силу своего научения.<br>Познавательные: структурировать знания; приводить примеры решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения. |    |            |
| 12/12   | Всероссийская проверочная работа по физике            | 1 | Урок                        | Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности   |   | КР | Б 24.09.20 |
| <b>Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч)</b> |   |   |                             |  |   |    |            |
| 13/1  | Материальная точка. Система отсчета.                  | 1 | Урок открытия нового знания | Научиться формулировать основную задачу механики; объяснять значение понятий: поступательное движение, материальная точка; определять положение тела в пространстве; понимать, что выбор системы координат в каждом отдельном случае диктуется соображениями | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении  | ФО | Б 29.09.20 |

|      |  |   |  |  |  |    |            |
|------|--|---|--|--|--|----|------------|
|      |  |   |  | удобства   | проблем; рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения; строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера; формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов; слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника; вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, |    |            |
| 14/2 | Перемещение.                                       | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь |  | ФО | Б 30.09.20 |
| 15/3 | Векторы, их модули и проекции на выбранную ось.    | 1 | Урок рефлексии                           | Научиться производить действия над векторами – сложение и вычитание; определять модули векторов и проекции на выбранные оси.   |  | ФО | Б 01.10.20 |
| 16/4 | Определение координаты движущегося тела            | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач   |  | ФО | Б 06.10.20 |
| 17/5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство  |  | УО | Б 07.10.20 |

|      |   |   |  |   |  |    |            |
|------|---|---|--|---|--|----|------------|
|      |   |   |  | <p>модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></p>   | <p>отличать ее от других точек зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели.</p>   |    |            |
| 18/6 | Решение задач                                     | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | <p>Научиться записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></p> | <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять</p>   | СП | Б 08.10.20 |
| 19/7 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | Урок открытия нового знания            | <p>Научиться объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость и ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять эти формулы; выражать любую из</p>   | <p>познавательную инициативу; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, проявлять познавательную инициативу; осознавать себя как движущую силу своего</p> | СР | Б 13.10.20 |

|      |  |   |  |  |  |        |            |
|------|--|---|--|--|--|--------|------------|
|      |  |   |  | входящих величин через остальные   | научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще не известно; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; составлять план и последовательность действий; действовать по алгоритму; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ |        |            |
| 20/8 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться записывать формулы для определения скорости равноускоренного прямолинейного движения в векторном виде и в виде проекций вектора скорости на выбранную ось; читать графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; применять знания из курса математики для решения уравнений |  | ФО     | Б 14.10.20 |
| 21/9 | Решение задач  | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля   | Научиться записывать формулы для определения скорости равноускоренного прямолинейного движения в векторном виде и в виде проекций вектора скорости на выбранную ось; читать графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; применять знания из курса математики для решения уравнений |  | СП, ВП | Б 15.10.20 |

|       |   |   |  |  |   |        |            |
|-------|---|---|--|--|---|--------|------------|
| 22/10 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении                   | 1 | Урок открытия нового знания            | <p>Научиться решать задачи с применением формулы <math>s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}</math>; приводить формулу <math>s_x = \frac{v_{0x} + v_x}{2} t</math> к виду <math>s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}</math>;</p> <p>доказывать, что для прямолинейного равномерного движения уравнение <math>x = x_0 + s_x</math> может быть преобразовано в уравнение <math>x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}</math></p> | <p>действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.</p> <p>формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> | СР, ФО | Б 20.10.20 |
| 23/11 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | <p>Научиться вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равномерно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду</p>  | <p>действий.</p>  | ФО     | Б 21.10.20 |
| 24/12 | Решение задач   | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | <p>Научиться решать задачи с применением формулы <math>s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}</math>; приводить формулу <math>s_x = \frac{v_{0x} + v_x}{2} t</math> к виду <math>s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}</math>;</p> <p>доказывать, что для прямолинейного равномерного движения</p>  | <p><b>Познавательные:</b> выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы,</p>  | СП, ВП | Б 22.10.20 |

|       |  |   |  |   |   |    |            |
|-------|--|---|--|---|---|----|------------|
|       |  |   |  | уравнение $x = x_0 + s_x$<br>может быть<br>преобразовано в<br>уравнение $x = x_0 + v_{0t} + \frac{a_x t^2}{2}$  | анализировать объекты и целью выделения их признаков; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; самостоятельно исправлять ошибки; обнаруживать и формулировать учебную проблему; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; анализировать и синтезировать знания, устанавливать |    |            |
| 25/13 | Фронтальная лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Научиться определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, пользуясь метрономом; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков; по графику скорости определять скорость в заданный момент времени; работать в паре и группе |   | ЛР | Б 05.11.20 |
| 26/14 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе   | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Научиться решать задачи, используя формулы кинематики; научиться применять знания математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач.  |   | ФД | Б 07.11.20 |



|       |   |   |                             |   |  |    |            |
|-------|---|---|-----------------------------|---|--|----|------------|
| 27/15 | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел. Кинематика материальной точки» | 1 | Урок развивающего контроля  | Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности  | причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания; самостоятельно составлять алгоритм действий, выстраивать   | КР | Б 10.11.20 |
| 28/16 | Относительность движения  | 1 | Урок открытия нового знания | Научиться наблюдать и описывать движение тела в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с телом, движущимся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости тела в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения | логическую цепь рассуждений; системно мыслить создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения учебных и познавательных задач; извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты; строить логическую | ФО | Б 11.11.20 |
| 29/17 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона  | 1 | Урок открытия нового знания | Научиться приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона   | цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы; формировать рефлексии способов и условий действия, контролировать и оценивать   | ФО | Б 12.11.20 |
| 30/18 | Второй закон Ньютона  | 1 | Урок открытия нового знания | Научиться записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона   | процесс и результаты деятельности; строить логическую цепь рассуждений, искать и выделять необходимую информацию,  | ФО | Б 17.11.20 |
| 31/19 | Третий закон Ньютона  | 1 | Урок открытия               | Научиться наблюдать, описывать и объяснять  | применять знания, полученные на уроках   | ФО | Б 18.11.20 |

|       |   |   |  |  |   |        |            |
|-------|---|---|--|--|---|--------|------------|
|       |   |   | нового знания                          | опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона    | математики; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их; выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания; |        |            |
| 32/20 | Решение задач   | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона   | контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам; выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания;   | СП, ВП | Б 19.11.20 |
| 33/21 | Свободное падение тел   | 1 | Урок открытия нового знания            | Научиться наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве, делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести | самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.   | СР     | Б 24.11.20 |
| 34/22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.                   | 1 | Урок открытия нового знания            | Учиться делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести  | Личностные: формирование мотивации  | УО     | Б 25.11.20 |
| 35/23 | Фронтальная лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Научиться наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; делать выводы об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;                           |   | ЛР     | Б 26.11.20 |

|       |  |   |  |  |   |            |            |
|-------|--|---|--|--|---|------------|------------|
|       |  |   |  | измерять ускорение свободного падения  | учебной деятельности и учебно-познавательного интереса, самооценки на основе критерия успешности, коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками, приобретение опыта применения научных методов познания; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; устойчивого интереса к самостоятельной деятельности; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма |            |            |
| 36/24 | Закон всемирного тяготения и условия его применимости  | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения   |   | СР         | Б 01.12.20 |
| 37/25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей; выводить формулу для определения ускорения свободного падения тела, находящегося на поверхности земли или вблизи нее, из закона всемирного тяготения |   | ФО         | Б 02.12.20 |
| 38/26 | Решение задач  | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля   | Научиться решать задачи, используя формулы кинематики; научиться применять знание математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач  |   | СП, ВП     | Б 03.12.20 |
| 39/27 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; вычислять   | ФО  | Б 08.12.20 |            |

|       |   |   |  |  |  |        |            |
|-------|---|---|--|--|--|--------|------------|
|       |   |   |  | модуль<br>центростремительного<br>ускорения по формуле;<br>овладеть научным<br>подходом к решению<br>различных задач,<br>умением сопоставлять<br>экспериментальные и<br>теоретические знания с<br>объективными реалиями<br>жизни | решения задач; приобретение знаний об<br><br>основах здорового образа жизни и<br><br>здоровьесберегающих технологиях,<br><br>использование приобретенных знаний в<br><br>повседневной жизни; формирование<br><br>целостного мировоззрения, соответствующего  |        |            |
| 40/28 | Импульс тела. Закон<br>сохранения импульса            | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                       | Научиться давать<br>определение импульса<br>тела, знать его единицу;<br>объяснять, какая система<br>тел называется<br>замкнутой; приводить<br>примеры замкнутых<br>систем; записывать закон<br>сохранения импульса               | современному уровню развития науки и<br>общественной практики; приобретение знаний<br><br>об основах здорового образа жизни,<br><br>использование приобретенных знаний в<br><br>повседневной жизни; формирование<br><br>практических умений, овладение научным<br><br>подходом к решению различных задач;<br><br>формирование навыков самоанализа и<br>самоконтроля; формирование целостного<br><br>мировоззрения, соответствующего<br><br>современному уровню развития науки и<br>общественной практики; формирование | СР     | Б 09.12.20 |
| 41/29 | Реактивное<br>движение. Ракеты.                       | 1 | Урок<br>общеметод<br>ологическ<br>ой<br>направлен<br>ности | Научиться объяснять<br>полет модели ракеты.  |  | ФО     | Б 10.12.20 |
|       | Решение задач   | 1 | Урок<br>рефлексии<br>и<br>развивающ<br>его<br>контроля     |  |  | СП, ВП | Б 15.12.20 |
| 43/31 | Вывод закона<br>сохранения<br>механической<br>энергии | 1 | Урок<br>общеметод<br>ологическ<br>ой                       | Научиться решать<br>расчетные и<br>качественные задачи на<br>применение закона   |  | ФО     | Б 16.12.20 |

|   |   |   |  |  |   |    |            |
|---|---|---|--|--|---|----|------------|
|   |   |   | направленности                         | сохранения механической энергии  | <p>навыков самоанализа и самоконтроля;</p> <p>формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни.</p>  |    |            |
| 44/32   | Решение задач. Подготовка к контрольной работе  | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Научиться решать расчетные и качественные задачи; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы   |   | ФД | Б 17.12.20 |
| 45/33   | Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел. Динамика материальной точки» | 1 | Урок развивающего контроля             | Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности   |   | КР | Б 22.12.20 |
| <b>Глава 2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)</b> |   |   |  |  |   |    |            |
| 46/1  | Колебательное движение. Свободные колебания   | 1 | Урок открытия нового знания            | Научиться определять колебательное движение по его признакам, приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников.  | <p><b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; интегрироваться в группу одноклассников и строить с ними продуктивное взаимодействие; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера; выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения; с достаточной полнотой и точностью письменно выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> | ФО | Б 23.12.20 |
| 47/2  | Величины, характеризующие колебательное движение  | 1 | Урок открытия нового знания            | Научиться называть величины, характеризующие колебательное движение; знать, в каких единицах измеряется каждая из величин; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; устанавливать экспериментальным |   | ФО | Б 24.12.20 |

|      |  |   |  |  |  |        |            |
|------|--|---|--|--|--|--------|------------|
|      |  |   |  | путем зависимость частоты и периода свободных колебаний маятника от его длины  | <p><b>Регулятивные:</b> осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмы, определять понятия, строить умозаключения и делать выводы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество усвоения материала; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; планировать и прогнозировать результат.</p> <p><b>Познавательные:</b> извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты, самостоятельно планировать алгоритм действий, проводить точные измерения и давать адекватную оценку полученных</p> |        |            |
| 48/3 | Фронтальная лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | 1 | Урок рефлексии и развивающ его контроля    | Научиться проводить необходимые измерения; заносить результаты измерений в таблицу; рассчитывать значения частоты колебаний маятника по известной формуле; делать выводы о том, как зависит период и частота свободных колебаний маятника от его длины |  | ЛР     | Б 12.01.21 |
| 49/4 | Решение задач  | 1 | Урок рефлексии и развивающ его контроля    | Научиться решать расчетные и качественные задачи; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы   |  | СП, ВП | Б 13.01.21 |
| 50/5 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания  | 1 | Урок общеметод ологическ ой направленности | Научиться объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний   |  | СР     | Б 14.01.21 |
| 51/6 | Резонанс   | 1 | Урок общеметод ологическ ой направленности | Научиться объяснять в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних   |  | ФО     | Б 19.01.21 |
| 52/7 | Распространение  | 1 | Урок                                       | Научиться различать  |  | ФО     | Б 20.01.21 |

|       |   |   |  |  |  |        |            |
|-------|---|---|--|--|--|--------|------------|
|       | колебаний в среде.<br>Волны                         |   | рефлексии<br>и<br>развивающ<br>его<br>контроля         | поперечные и<br>продольные волны;<br>описывать механизм<br>образования волн;<br>называть<br>характеризующие волны<br>физические величины;<br>овладеть научным<br>подходом к решению<br>различных задач   | результатов; контролировать и оценивать<br>процесс и результаты деятельности;<br>формулировать выводы, адекватные<br>полученным результатам; формировать<br>рефлексию способов и условий действия,<br>контролировать и оценивать процесс и<br>результаты деятельности; выделять<br>существенные характеристики объекта и<br>классифицировать их; анализировать и<br>синтезировать знания, устанавливать<br>причинно-следственные связи,<br>структурировать знания; формировать<br>рефлексию способов и условий действия,<br>контролировать и оценивать процесс и<br>результаты деятельности; объяснять<br>физические процессы; искать информацию,<br>формировать смысловое чтение; закреплять и<br>при необходимости корректировать изученные<br>способы действий, понятия и алгоритмы ;<br>системно мыслить; создавать, применять и<br>преобразовывать знаки и символы для<br>решения учебных и познавательных задач.<br><br><b>Личностные:</b> формирование целостного<br>мировоззрения, соответствующего<br>современному уровню развития науки и<br>общественной практики; использование<br>приобретенных знаний в повседневной жизни;<br>формирование устойчивой мотивации к<br>обучению, овладение научным подходом к |        |            |
| 53/8  | Длина волны.<br>Скорость<br>распространения<br>волн | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                   | Научиться объяснять<br>физическую природу<br>электрического тока,<br>условия его<br>возникновения и<br>существования;<br>анализировать<br>допущенные ошибки;<br>выполнять работу по их<br>предупреждению |  | УО     | Б 21.01.21 |
| 54/9  | Решение задач                                       | 1 | Урок<br>рефлексии<br>и<br>развивающ<br>его<br>контроля | Научиться решать<br>расчетные и<br>качественные задачи;<br>задавать вопросы и<br>принимать участие в<br>обсуждении темы  |  | СП, ВП | Б 26.01.21 |
| 55/10 | Источники звука.<br>Звуковые колебания              | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                   | Научиться называть<br>диапазон частот звуковых<br>волн; приводить примеры<br>источников звука;<br>приводить обоснования<br>того, что, что звук<br>является продольной<br>волной                          |  | СР     | Б 27.01.21 |
| 56/11 | Высота, тембр и<br>громкость звука                  | 1 | Урок<br>открытия                                       | Научиться, на основании<br>увиденных опытов  |  | ФО     | Б 28.01.21 |

|  |  |   |  |  |   |    |            |
|--|--|---|--|--|---|----|------------|
|  |  |   | нового знания                            | выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости от амплитуды колебаний источника звука   | решению различных задач; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками учителем; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование представлений о возможности познания мира; воспитание гражданской ответственности; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники; формирование устойчивого интереса к формированию нового. |    |            |
| 57/12  | Распространение звука. Звуковые волны                                | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научить выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры |   | ФО | Б 02.02.21 |
| 58/13  | Отражение звука. Звуковой резонанс                                   | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым камертоном такой же частоты   |   | УО | Б 03.02.21 |
| 59/14  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе                       | 1 | Урок рефлексии                           | Научиться решать расчетные и качественные задачи; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы   |   | ФД | Б 04.02.21 |
| 60/15  | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 | Урок развивающего контроля               | Научится применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности  |   | КР | Б 09.02.21 |
| <b>Глава 3. Электромагнитное поле (18 ч)</b> |  |   |  |  |   |    |            |
| 61/1   | Магнитное поле   | 1 | Урок общеметодологический                | Научиться делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении  | <b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой  | ФО | Б 10.02.21 |



|      |  |   |  |   |  |            |            |
|------|--|---|--|---|--|------------|------------|
|      |  |   | ой<br>направлен<br>ности                                   | поля с удалением от<br>проводников с током  | и точностью выражать свои мысли, слушать и<br>вступать в диалог, участвовать в коллективном<br>обсуждении проблем; планировать учебное<br>сотрудничество, полно и точно выражать свои<br>мысли в соответствии с условиями<br>коммуникации; строить продуктивное<br>взаимодействие с одноклассниками;<br>контролировать, корректировать и оценивать<br>действия партнера; выявлять проблему,<br>инициативно сотрудничать в поиске и сборе<br>информации для ее разрешения; умение<br>слушать и вступать в диалог, участвовать в<br>коллективном обсуждении проблемы; работать<br>индивидуально и в группе, находить общее<br>решение и разрешать конфликты на основе<br>согласования позиций и отстаивания<br>интересов, определять способы<br>Коммуникативные: строить продуктивное<br>взаимодействие с одноклассниками;<br>контролировать, корректировать и оценивать<br>действия партнера; осуществлять контроль и<br>самоконтроль понятий и алгоритмов. |            |            |
| 62/2 | Направление тока и<br>направление линий<br>его магнитного поля                                   | 1 | Урок<br>общеметод<br>ологическ<br>ой<br>направлен<br>ности | Научиться<br>формулировать правило<br>правой руки для<br>соленоида, правило<br>буравчика; определить<br>направление<br>электрического тока в<br>проводниках и<br>направление линий<br>магнитного поля   |  | ФО         | Б 11.02.21 |
| 63/3 | Обнаружение<br>магнитного поля по<br>его действию на<br>электрический ток.<br>Правило левой руки | 1 | Урок<br>рефлексии<br>и<br>развивающ<br>его<br>контроля     | Научиться применять<br>правило левой руки;<br>определять направление<br>силы, действующей на<br>электрический заряд,<br>движущийся в магнитном<br>поле; определять знак<br>заряда и направление<br>движения частицы   |  | ФО         | Б 16.02.21 |
| 64/4 | Индукция<br>магнитного поля.<br>Магнитный поток  | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                       | Научиться записывать<br>формулы взаимосвязи<br>модуля вектора<br>магнитной индукции $B$<br>магнитного поля с<br>модулем силы $F$ ,<br>действующей на<br>проводник длиной $l$ ,<br>расположенный<br>перпендикулярно линиям<br>магнитной индукции, и<br>силой тока $I$ в<br>проводнике; описывать<br>зависимость магнитного | СР   | Б 17.02.21 |            |

**Регулятивные:** осознавать себя как  
движущую силу своего научения, свою  
способность к преодолению препятствий и  
самокоррекции; осознавать качество и  
уровень усвоения; выделять и осознавать то,  
что уже усвоено в курсе физики и что еще  
подлежит усвоению; ставить учебную задачу в  
сотрудничестве с учителем, осознавать

|      |   |   |  |  |  |    |            |
|------|---|---|--|--|--|----|------------|
|      |   |   |  | потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции   | <p>качество и уровень усвоения; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него; корректировать изученные способы действий и алгоритмы; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений,</p> |    |            |
| 65/5 | Фронтальная лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля   | Научиться проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы   |  | ЛР | Б 18.02.21 |
| 66/6 | Направление индукционного тока. Правило Ленца                                   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока |  | УО | Б 24.02.21 |
| 67/7 | Явление самоиндукции  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять явление самоиндукции   |  | СР | Б 25.02.21 |
| 68/8 | Получение и передача переменного электрического тока.                           | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;  |  | ФО | Б 27.02.21 |

|       |  |   |  |  |   |    |            |
|-------|--|---|--|--|---|----|------------|
|       | Трансформатор  |   |  | называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении | <p>выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формировать системное мышление (понятие – пример – знание учебного материала и его применение);</p> <p>контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы; ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты, применять и преобразовывать знаки и символы; ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; определять объект познания, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами.</p> |    |            |
| 69/9  | Электромагнитное поле.<br>Электромагнитные волны           | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями  |   | ФО | Б 02.03.21 |
| 70/10 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона                                   |   | УО | Б 03.03.21 |
| 71/11 | Принцип радиосвязи и телевидения                           | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля   | Научиться рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения  |   | ФО | Б 04.03.21 |
| 72/12 | Электромагнитная природа света                             | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться называть различные диапазоны электромагнитных волн   |   | ФО | Б 09.03.21 |

|   |   |   |  |  |  |        |            |
|---|---|---|--|--|--|--------|------------|
| 73/13   | Преломление света.<br>Физический смысл показателя преломления   | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться определять ход преломленного луча в зависимости от оптической плотности среды.                   | <p><b>Личностные:</b> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование практических умений; формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе; формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни.</p> | ФО     | Б 10.03.21 |
| 74/14   | Дисперсия света.<br>Цвета тел   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять суть и давать определение явления дисперсии  |  | СР     | Б 11.03.21 |
| 75/15   | Типы оптических спектров.<br>Фронтальная лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания                           |  | ФО, ЛР | Б 16.03.21 |
| 76/16   | Поглощение и испускание света атомами.<br>Происхождение линейчатых спектров   | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в паре и группе |  | ФО     | Б 17.03.21 |
| 77/17   | Решение задач.<br>Подготовка к контрольной работе   | 1 | Урок рефлексии                           | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности                                 |  | СП, ВП | Б 18.03.21 |
| 78/18   | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»   | 1 | Урок развивающего контроля               | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности                                 |  | КР     | Б 30.03.21 |
| <b>Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч)</b> |   |   |  |  |  |        |            |
| 79/1  | Радиоактивность.<br>Модели атомов   | 1 | Урок открытия нового                     | Научиться описывать опыты Резерфорда: по   | <b>Коммуникативные:</b> строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками,   | ФО     | Б 31.03.21 |

|      |   |   |  |  |   |          |            |
|------|---|---|--|--|---|----------|------------|
|      |   |   | знания                                   | обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома                                    | <p>контролировать, корректировать и оценивать действия партнера; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения; использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы; осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество.</p> <p><b>Познавательные:</b> создавать и формулировать проблемы, анализировать и оценивать полученные результаты; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для</p> |          |            |
| 80/2 | Радиоактивные превращения атомных ядер  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций |   | ФО       | Б 01.04.21 |
| 81/3 | Экспериментальные методы исследования частиц.<br>Фронтальная лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять принцип работы счетчика Гейгера и камеры Вильсона<br>Научиться измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром                        |   | ФО<br>ЛР | Б 06.04.21 |
| 82/4 | Открытие протона и нейтрона   | 1 | Урок открытия нового знания              | Научиться применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций  |   | УО       | Б 07.04.21 |
| 83/5 | Состав атомного ядра. Ядерные силы  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Научиться объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое число   |   | УО       | Б 08.04.21 |

|       |   |   |  |  |  |    |            |
|-------|---|---|--|--|--|----|------------|
|       |   |   | ности  |  |  |    |            |
| 84/6  | Энергия связи.<br>Дефект массы  | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                       | Научиться объяснять<br>физический смысл<br>понятий: энергия связи,<br>дефект массы   | решения учебных и познавательных задач;<br>контролировать и оценивать процесс и<br>результаты деятельности; формулировать<br>выводы, адекватные полученным результатам;<br>системно мыслить; анализировать и<br>синтезировать знания, выводить следствия,<br>устанавливать причинно-следственные связи,<br>строить логическую цепь рассуждений,<br>выдвигать и обосновывать гипотезы;<br>объяснять физические процессы, связи и<br>отношения, выявляемые в процессе изучения<br>темы; выделять существенные характеристики<br>объекта и классифицировать их;<br>анализировать и синтезировать знания,<br>выводить следствия, устанавливать причинно-<br>следственные связи, строить логическую цепь<br>рассуждений, выдвигать и обосновывать<br>гипотезы; формировать рефлексию способов и<br>условий действия, контролировать и оценивать<br>процесс и результаты деятельности; объяснять<br>связи и отношения в ходе выполнения<br>контрольной работы и последующей<br>самопроверки; объяснять физические явления,<br>связи и отношения.<br><br><b>Личностные:</b> формирование целостного<br>мировоззрения, соответствующего<br>современному уровню развития науки и<br>общественной практики; осознание ценности<br>здорового и безопасного образа жизни;<br>формирование умений видеть физические<br>явления и законы в технических решениях;<br>усвоение правил безопасного поведения;<br>знание правил поведения в чрезвычайных | УО | Б 13.04.21 |
| 85/7  | Деление ядер урана.<br>Цепная реакция.  | 1 | Урок<br>общеметод<br>ологическ<br>ой<br>направлен<br>ности | Научиться описывать<br>процесс деления ядра<br>атома урана; объяснять<br>физический смысл<br>понятий: цепная реакция,<br>критическая масса;<br>называть условия<br>протекания управляемой<br>цепной реакции          |  | УО | Б 14.04.21 |
| 86/8  | Фронтальная<br>лабораторная работа<br>№7 «Изучение ядра<br>атома урана по<br>фотографии треков»                               | 1 | Урок<br>рефлексии<br>и<br>развивающ<br>его<br>контроля     | Научиться описывать<br>процесс деления ядра<br>атома урана; объяснять<br>физический смысл<br>понятий: цепная реакция,<br>критическая масса;<br>называть условия<br>протекания управляемой<br>цепной реакции          |  | ЛР | Б 15.04.21 |
| 87/9  | Ядерный реактор.<br>Преобразование<br>внутренней энергии<br>атомных ядер в<br>электрическую<br>энергию. Атомная<br>энергетика | 1 | Урок<br>общеметод<br>ологическ<br>ой<br>направлен<br>ности | Научиться рассказывать о<br>назначении ядерного<br>реактора на медленных<br>нейтронах, его устройстве<br>и принципе действия;<br>называть преимущества и<br>недостатки АЭС перед<br>другими видами<br>электростанций |  | УО | Б 20.04.21 |
| 88/10 | Биологическое<br>действие радиации.<br>Закон<br>радиоактивного  | 1 | Урок<br>открытия<br>нового<br>знания                       | Научиться называть<br>физические величины:<br>поглощенная доза<br>излучения, коэффициент   |  | УО | Б 21.04.21 |

|   |   |   |  |   |   |        |            |
|---|---|---|--|---|---|--------|------------|
|   | распада   |   |  | качества, эквивалентная доза, период полураспада  | ситуациях; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию. |        |            |
| 89/11   | Термоядерная реакция  | 1 | Урок открытия нового знания            | Научиться приводить примеры термоядерных реакций  |   | УО     | Б 22.04.21 |
| 90/12   | Фронтальная лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада радона». Фронтальная лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям2 | 1 | Урок рефлексии и развивающего контроля | Научиться пользоваться бытовым дозиметром и объяснять характер движения заряженных частиц по фотографиям треков |   | ЛР     | Б 27.04.21 |
| 91/13   | Решение задач. Подготовка к контрольной работе  | 1 | Урок рефлексии                         | Научиться решать расчетные и качественные задачи; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы        |   | СП, ВП | Б 28.04.21 |
| 92/14   | Итоговая контрольная работа   | 1 | Урок развивающего контроля             | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности                                      |   | КР     | Б 29.04.21 |
| <b>Глава 5. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)</b> |   |   |  |   |   |        |            |
| 93/1  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы  | 1 | Урок обобщающего характера             | Научиться выделять группы объектов, входящих в Солнечную систему.   | <b>Коммуникативные:</b> слушать, вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблемы; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;   | ФО     | Б 04.05.21 |

|                         |  |   |  |  |  |    |            |
|-------------------------|--|---|--|--|--|----|------------|
| 94/2                    | Большие планеты Солнечной системы.<br>Малые тела Солнечной системы | 1 | Урок<br>обще-методической направленности | Научиться сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии планет<br>Научиться объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней | осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.<br><br><b>Регулятивные:</b> выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.<br><br><b>Познавательные:</b> объяснять физические явления, процессы, связи и отношения; формулировать выводы, адекватные полученным результатам; системно мыслить; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.<br><br><b>Личностные:</b> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию. | ФО | Б 05.05.21 |
| 95/3                    | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд                      | 1 | Урок<br>обще-методической направленности | Научиться объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней   | полученным результатам; системно мыслить; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.<br><br><b>Личностные:</b> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию.   | ФО | Б 06.05.21 |
| 96/4                    | Строение и эволюция Вселенной                                      | 1 | Урок<br>обще-методической направленности | Научиться описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А.Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Э.Хаббла  | полученным результатам; системно мыслить; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.<br><br><b>Личностные:</b> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию.   | Т  | Б 11.05.21 |
| <b>Повторение (6 ч)</b> |  |   |  |  |  |    |            |



|       |            |   |                |  |  |    |            |
|-------|------------|---|----------------|--|--|----|------------|
| 97/1  | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений | <p><b>Коммуникативные:</b> осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции</p> <p><b>Познавательные:</b> объяснять физические явления, процессы, связи и отношения</p> <p><b>Личностные:</b> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни</p> | ФО | Б 12.05.21 |
| 98/2  | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений |  | Т  | Б 13.05.21 |
| 99/3  | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений |  | ФО | Б 18.05.21 |
| 100/4 | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений |  | Т  | Б 19.05.21 |
| 101/5 | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений |  | ФО | Б 20.05.21 |
| 102/6 | Повторение | 1 | Урок рефлексии | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности; проводить диагностику учебных достижений |  | ФО | Б 25.05.21 |
|       |            |   |                |  |  |    |            |

