


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Володарская средняя школа  
(МОУ Володарская СШ)

<p>РАССМОТРЕНА на заседании ШМО учителей естественно- математического цикла Протокол от «25» августа 2023 г. № 1 Руководитель ШМО _____/Л.А.Юсикова/</p>	<p>СОГЛАСОВАНА Заместитель директора по учебно-воспитательной работе _____/Р.Р.Суркова/ «28» августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Директор МОУ Володарской СШ _____/И.В.Севрюкова/ Приказ от «29» августа 2023 г. № 250</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика (базовый уровень)  
Класс 9  
Уровень образования основное общее образование  
Срок реализации программы 2023-2024 учебный год  
Количество часов по учебному плану: всего 102 часа (ов) в год;  
в неделю 3 час (а)

**Рабочая программа составлена на основе**  
программы:

Физика. 7-9 классы : рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. – 6-е изд., перераб.  
- М.: Дрофа, 2017. – 400 с.

учебника:

Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд.,  
стереотип. — М.: Дрофа, 2019. – 319,[1] с.: ил.

Рабочую программу составил (а): учитель физики Винокурова О.Н.  
(должность) (ФИО)

ВН  
(подпись)

## **Планируемые результаты освоения физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования.**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты** в части:

- 1) патриотического воспитания:  
проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;  
ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:  
готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;  
осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- 3) эстетического воспитания:  
восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- 4) ценности научного познания:  
осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;  
развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:  
осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;  
сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- 6) трудового воспитания:
- 7) активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;  
интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- 8) экологического воспитания:  
ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;  
осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- 9) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение *универсальными учебными познавательными действиями*:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Овладение *универсальными учебными коммуникативными действиями*:

1) общение:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

2) совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких человек;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Овладение *универсальными учебными регулятивными действиями*:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

4) принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**Предметные результаты** освоения программы по физике (базовый уровень) к концу обучения в 9 классе:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом формулировать закон и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с использованием 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, проводить выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон):

планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

## **Содержание программы учебного предмета**

### **Повторение (2 часа)**

#### **Механические явления (34 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.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Механические колебания и волны (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].

### **Электромагнитное поле и электромагнитные волны (24 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. Преобразования 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. Происхождение линейчатых спектров.

### **Квантовые явления (19 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-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 альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние



радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

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

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

### **Повторительно-обобщающий модуль (3 ч)**

## **Практическая часть**

### ***1. Механические явления.***

#### ***1.1. Демонстрации.***

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***1.2. Лабораторные работы и опыты.***

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

## **2. Механические колебания и волны.**

### **2.1. Демонстрации.**

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

### **2.2. Лабораторные работы и опыты.**

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

## **3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

### **3.1. Демонстрации.**

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

### **3.2. Лабораторные работы и опыты.**

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

## **4. Квантовые явления.**

### **4.1. Демонстрации.**

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

### **4.2. Лабораторные работы и опыты.**

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

### Практические работы, реализующие направление «Точка роста»

1. Практическая работа № 1 «Измерение ускорения»
2. Практическая работа № 2 «Измерение поля магнитной индукции постоянного магнита»

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
<b>Повторение (2 часа)</b>			
1.	Повторение.	1	
2.	Входная контрольная работа	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
<b>Механические явления (34 часа)</b>			
3.	Материальная точка. Система отсчета	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
4.	Перемещение	1	
5.	Определение координаты движущегося тела	1	
6.	Скорость прямолинейного равномерного движения	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
7.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	
8.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1	
9.	Средняя скорость	1	
10.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
11.	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. Практическая	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
	работа № 1 «Измерение ускорения»		взаимодействию с другими детьми
12.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
13.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
14.	<b>Лабораторная работа №1</b> <b>«Исследование равноускоренного движения</b> <b>без начальной скорости»</b>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
15.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
16.	<b>Контрольная работа № 1 «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
17.	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	
18.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
19.	Второй закон Ньютона.	1	
20.	Третий закон Ньютона.	1	
21.	Принцип относительности Галилея. Свободное падение тел.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
23.	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение</b>	1	Групповая форма работы с

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
	<i>ускорения свободного падения»</i>		целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
24.	Решение задач с применением теме «Законы Ньютона».	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
25.	Гравитационные силы. Сила тяжести. Вес. Закон Всемирного тяготения.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
26.	Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах.	1	
27.	Сила упругости	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
28.	Сила трения	1	
29.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
30.	Искусственные спутники Земли	1	
31.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
32.	Реактивное движение. Ракеты.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
33.	Работа силы	1	
34.	Потенциальная и кинетическая энергия	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
35.	Закон сохранения энергии в механических процессах.	1	
36.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике»</b>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
			последствия своих действий
<b>Механические колебания и волны (15 часов)</b>			
37.	Колебательное движение.	1	
38.	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	1	
39.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
40.	Гармонические колебания	1	
41.	<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»</i>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
42.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
43.	Резонанс.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
44.	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
45.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
46.	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
47.	Высота и громкость звука.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
48.	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
49.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
50.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
51.	<b>Контрольная работа №3 по теме</b>	1	Урок контроля учета и оценки

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
	«Механические колебания и волны. Звук»		знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны (24 часа)</b>			
52.	Магнитное поле и его графическое изображение	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
53.	Однородное и неоднородное магнитное поле. Практическая работа № 2 «Измерение поля магнитной индукции постоянного магнита»	1	
54.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика	1	
55.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
56.	Индукция магнитного поля.	1	
57.	Магнитный поток.	1	
58.	Явление электромагнитной индукции	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
59.	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
60.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
61.	Явление самоиндукции.	1	
62.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
63.	Электромагнитное поле.	1	
64.	Электромагнитные волны.	1	
65.	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
66.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
67.	Интерференция и дифракция света	1	
68.	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.	1	
69.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	
70.	Дисперсия света. Цвета тел. Спектроскоп и спектрограф.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
71.	Типы оптических спектров.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
72.	<b>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
73.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
74.	Решение задач по теме « Электромагнитные колебания и волны»	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
75.	<b>Контрольная работа №4 « Электромагнитные колебания и волны»</b>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
<b>Квантовые явления (19 часов)</b>			
76.	Радиоактивность.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
77.	Модели атомов.	1	Инициирование и поддержка исследовательской



№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
			деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
78.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
79.	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
80.	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
81.	Открытие протона и нейтрона.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
82.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
83.	Энергия связи. Дефект массы.	1	
84.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект массы»	1	Работа в группах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми
85.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
86.	<i>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
87.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
88.	Атомная энергетика.	1	
89.	Биологическое действие радиации.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
			проектов
90.	Закон радиоактивного распада.	1	
91.	Термоядерная реакция.	1	
92.	Элементарные частицы. Античастицы	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
93.	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
94.	<b>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</b>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
<b>Строение и эволюция Вселенной (4 часа)</b>			
95.	Состав, строение и происхождение солнечной системы.	1	
96.	Большие планеты солнечной системы.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
97.	Малые тела солнечной системы.	1	
98.	Строение, излучения и эволюция солнца и звезд.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов
99.	<b>Итоговая контрольная работа за курс 9 класса</b>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
100.	Строение и эволюция вселенной.	1	
101. 102.	Повторительно-обобщающий модуль	2	

## Лист коррекции выполнения рабочей программы

[illegible]

