

**УТВЕРЖДАЮ**  
директор МБОУ «Гимназия  
№30 им. Железной Дивизии»  
\_\_\_\_\_ Н.А. Чирковская  
Приказ № 110 от 31.08.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»**

**Учебный год:** 2023-2024 учебный год

**Класс:** 9

**Учитель:** Зверева Светлана Вячеславовна

**Категория учителя:** высшая квалификационная категория

**Количество часов:** в год –99 часов; в неделю – 3 часа

**Рабочая программа составлена на основе программы:**

Программа по физике для 7- 9 класса авторов: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - М.: Дрофа, 2017

**Учебник:** А.В. Перышкин; Физика-9, М.: Дрофа, 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ С.В.Зверева

31.08.2023г.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО учителей  
математики, физики, информатики  
Протокол № 1 от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_ М.В. Киселёва

г. Ульяновск, 2023 г.

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Нормативные документы:

Рабочая программа учебного предмета «Физика» в 9 классе разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. с изменениями
3. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования соответствующего уровня.
5. Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии».
6. Положение о школьном технопарке «КВАНТОРИУМ» на базе МБОУ «Гимназия №30 им. Железной Дивизии».
7. Федеральная рабочая программа по предмету

## 1.2. Цели и задачи обучения в рамках реализации Программы

### Цели:

- ✓ приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- ✓ развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- ✓ формирование научного мировоззрения как результата изучения строения материи и фундаментальных законов физики;
- ✓ формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- ✓ развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- ✓ приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- ✓ освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- ✓ развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- ✓ освоение приёмов работы с информацией физического содержания,

включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;

✓ знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

### **1.3. Место предмета в Учебном плане гимназии**

Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с учебным планом Программы.

На изучение физики на базовом уровне в 9 классе отводится 99 часов в год и 3 часа в неделю.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Личностные результаты:**

✓ 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 школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

✓ Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **2.2. Метапредметные результаты:**

✓ Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

✓ Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

✓ Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

✓ Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых

информационных технологий для решения познавательных задач;

✓ Развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

✓ Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

✓ Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

✓ Приобретение опыта проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.

✓ Получение возможности развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### 2.2.1. Регулятивные УУД:

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

Обучающийся сможет:

✓ анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

✓ идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

✓ выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

✓ ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

✓ формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

✓ обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

✓ определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

✓ обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов

решения учебных и познавательных задач;

✓ определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

✓ выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

✓ выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

✓ составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

✓ определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

✓ описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

✓ планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

✓ определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

✓ систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

✓ отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей

✓ деятельности в рамках предложенных условий и требований;

✓ оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

✓ находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

✓ работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

✓ устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

✓ сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

### **2.2.2. Познавательные УУД:**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- ✓ подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие

его признаки и свойства;

✓ выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

✓ выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

✓ объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

✓ выделять явление из общего ряда других явлений;

✓ определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

✓ строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

✓ строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

✓ излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

✓ самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

✓ вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

✓ объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

✓ выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно- следственный анализ;

✓ делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

✓ обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

✓ определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

✓ создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

✓ строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

✓ создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- ✓ преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- ✓ переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- ✓ строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- ✓ строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- ✓ анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

### 3. Смысловое чтение.

#### Обучающийся сможет:

- ✓ находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ✓ ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- ✓ устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- ✓ резюмировать главную идею текста;
- ✓ критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### Обучающийся сможет:

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

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.



Обучающийся сможет:

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

### **2.2.3. Коммуникативные УУД:**

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- ✓ целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- ✓ выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- ✓ выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- ✓ использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- ✓ объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- ✓ создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### 2.3. Предметные результаты:

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 дальновидность, 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 давать словесную формулировку закона 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 опорой на 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, делать 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 с учётом заданной погрешности измерений в виде таблиц и графиков, делать 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;

—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 опорой на 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 физического содержания в сети Интернет, 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 физического содержания, 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 физического содержания, 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 сверстников.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Законы взаимодействия и движения тел (30 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. Движение по окружности. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Механическая работа и мощность. Силы в природе. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### *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 (13 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.

#### ***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 или шнура. Период колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание 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 (23 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 излу-

чений 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.

***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 (17 ч.)**

Радиоактивность как свидетельство 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.

***Лабораторные работы:***

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

**Повторение (10 ч.)**

**Резерв (6ч.)**



#### 4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся на уровне основного общего образования.

##### Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
8. Экологическое воспитание.

##### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
2. Российская электронная школа (resh.edu.ru);
3. Образовательный портал для подготовки к ВПР <https://phys8-vpr.sdamgia.ru/>
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://physoge.sdamgia.ru/>
5. ИНФОУРОК (видеоуроки) <https://infourok.ru/biblioteka/type-55>
6. ВИДЕОУРОКИ <https://videouroki.net/catalog/>

№	Тема	Количество часов	Практическая часть			направления воспитательной деятельности	ЦОР	Используемое оборудование
			Контрольные работы	Лабораторные работы	Тесты			
1	Повторение	5	1				6	
2	Законы взаимодействия и движения тел	30	1	2	3	1 2 5 7 8	2 5 3	Датчик ускорения, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправ-

								ляемые герконовые датчики секундомера, динамометр, компьютер
<b>3</b>	Механические колебания и волны.	13	1	1		5 6 7 1 4	2 5 3 1	Компьютер, датчик ускорения, рулетка
<b>4</b>	Электромагнитное поле	23	1	2	1	2 5 6 1 2 7	2 5 3 4 1	Датчик напряжения, соленоид, двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, датчик магнитного поля
<b>5</b>	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	17	1	3	1	5 6 8 4	2 5 4	Дозиметр
<b>6</b>	Повторение	5	1					
<b>7</b>	Резерв	6						
	<b>ИТОГ</b>	<b>99</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>			

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ:**

№ урока п/п	№ раз дела	Дата проведен ия		Тема урока	Количе ство часов	Фо рма конт роля	Используемое оборудование
		пла н	фак т				
	<b>1</b>	<b>Повторение</b>			<b>5</b>		
1,2				Тепловые явления. Решение задач.	2		
3,4				Электрический ток. Решение задач.	2		
5				Контрольная работа по теме «Повторение»	1	КР	
	<b>2</b>	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>			<b>30</b>		
6				Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Материальная точка Система отсчета. Перемещение.	1		
7				Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
8,9				Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	2		Демонстрация: датчик ускорения, компьютер, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
10,11				Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	2		Демонстрация: компьютер, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
12				Перемещение тела при равноускоренном прямолинейном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без	1		Демонстрация: компьютер, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера

			начальной скорости.			
13			Лабораторная работа №1 " Исследование равноускоренного движения без начальной скорости ".	1	ЛР	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
14			Относительность движения. Тест.	1	Т	
15,16			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	2		Демонстрация инерции: тележки, шарики
17,18			Второй закон Ньютона.	2		Фронтальная лабораторная работа №1 «Определение массы груза» : компьютер, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и штатив с лапкой, электронные весы.
19,20			Третий закон Ньютона.	2		Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить
21			Свободное падение тел.	1		Демонстрация : трубка Ньютона
22			Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения". Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	ЛР	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить
23			Закон всемирного тяготения.	1		
24			Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. Тест	1	Т	
25			Сила упругости	1		Фронтальная лабораторная №3 работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». «Определение жесткости

							пружины» Штатив с крепежом, набор грузов, линейка, динамометр, компьютер, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и электронные весы.
26				Сила трения	1		Фронтальная лабораторная работа № 4 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.
27				Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		ЦМ, шары
28				Решение задач. Тест	1	Т	
29,30				Импульс тела. Закон сохранения импульса.	2		Тележки, шары
31,32				Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.	2		Демонстрация : сегнеровое колесо, модель ракеты
33,34				Решение задач.	2		
35				Контрольная работа №2 "Законы взаимодействия и движения тел".	1	КР	
	<b>3</b>	<b>Механические колебания и волны.</b>			<b>13</b>		
36				Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания.	1		Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
37,38				Величины, характеризующие колебательное движение.	2		Фронтальная лабораторная работа №5 «Изучение зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины»: компьютер, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и штатив с

							лапкой, электронные весы.
39				Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины".	1	ЛР	Компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г. , датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
40				Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1		Компьютер, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и штатив с лапкой, электронные весы.
41				Резонанс.	1		
42				Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	1		
43				Источники звука. Звуковые колебания.	1		Камертон
44				Высота, тембр и громкость звука.	1		Линейка, зубчатый диск, центробежная машина, струна, двухканальная приставка-осциллограф интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке , микрофон, камертон на резонаторном ящике
45				Распространение звука. Звуковые волны.	1		
46				Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		
47				Решение задач по теме "Механические колебания и волны. Звук»	1		
48				Контрольная работа №3 "Механические колебания и волны. Звук."	1	КР	
	<b>4</b>	<b>Электромагнитное поле</b>			<b>23</b>		
49				Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитное поле.	1		Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
50,51				Направление тока и направление линий его	2		Демонстрация «Изучения магнитного поля» :

				магнитного поля			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
52,53				Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	2		Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
54,55				Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2		Демонстрация: «Измерение силы, действующей на проводник с током в магнитном поле»: датчик магнитного поля, весы, проводник, комплект проводов, источник тока, ключ
56				Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции". Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	ЛР	Мультидатчик, катушка, магнит
57				Явление самоиндукции.	1		Мультидатчик, компьютер
58,59				Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Тест	2	Т	
60				Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
61,62				Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	2		Демонстрация «Свойства электромагнитных колебаний» : мультидатчик, цифровой осциллографический датчик
63				Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
64				Электромагнитная природа света.	1		
65,66				Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	2		
67				Лабораторная работа №5 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания". Типы оптических спектров.	1	ЛР	Спектроскоп, раздвижная щель, набор спектральных трубок, источник питания
68				Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
69,70				Решение задач по теме "Электромагнитное поле".	2		

71			Контрольная работа №4 "Электромагнитное поле".	1	КР	
	<b>5</b>	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b>		<b>17</b>		
72			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Радиоактивность. Модели атомов.	1		
73,74			Радиоактивные превращения атомных ядер.	2		
75			Лабораторная работа №6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром." Экспериментальные методы исследования частиц.	1	ЛР	Дозиметр
76			Открытие протона и нейтрона	1		
77,78			Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы.	2		
79			Лабораторная работа №7 "Изучение деления атома урана по фотографии треков". Деление ядер урана. Ценная реакция.	1	ЛР	Фотографии треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана
80,81			Ядерный реактор Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Тест	2	Т	
82,83			Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	2		
84,85			Термоядерная реакция.	2		
86			Лабораторная работа №8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1	ЛР	Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.
87			Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		
88			Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	КР	
	<b>6</b>	<b>Итоговое повторение</b>		<b>5</b>		
89,90,91			Решение задач	3		
92			Итоговая контрольная работа.	1	ИКР	



93				Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		
94 - 99				Резерв	6		