

Государственное образовательное учреждение Тульской области
«Новомосковская школа для обучающихся с ограниченными
возможностями здоровья»

РАССМОТРЕНО
на заседании
школьного
методического
объединения учителей
естественно-научного
цикла
Протокол
От 28.08.2024 № 3

Руководитель ШМО
Копылова Н.В.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР
Э.А.Гаврилов

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
Протокол от
29.08.2024 №

УТВЕРЖДАЮ
Директор:
С.С.Логачев

Приказ
от 2.09.24
№ 01-22/35

РАБОЧАЯ АДАПТИРОВАННАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по физике
для обучающихся 9 - б класса (VII вид)

(основное общее образование)

2024-2025 учебный год

Программу разработал

учитель Копылова Н.В.

г. Новомосковск
2024 год

АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (ЗПР) ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 9 Б КЛАССА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по физике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Физика», Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования. Соответствует ПООП ООО.

Важнейшим направлением деятельности по реализации предмета «Изобразительное искусство» является формирование коррекционно-развивающей среды урока в рамках работы учреждения, как базовой площадки ИПК ППРО ТО.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в

естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- 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 основ 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 на уровне основного общего образования 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 практикоориентированных 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Учебный предмет «Физика» реализуется в классах за счет обязательной части учебного плана.

В рамках адаптированной образовательной программы для детей с ТНР на изучение физики в 9 классе отводится по 2 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели в год. Общий объём за учебный год 68 часов в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Изучаемая тематика совпадает с ПООП ООО.

9 КЛАСС

РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (28 Ч)

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС). Вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, техники и технологий.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения и изменения механической энергии.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии

13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 Ч)

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны (волновое движение). Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (Ч)

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

РАЗДЕЛ 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 Ч)

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света.

Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света (светового излучения) в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух-стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

РАЗДЕЛ 5. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 Ч)

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Возникновение линейчатого спектра излучения.

Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» достигается за счет:

- развития речемыслительной деятельности в процессе установления логических внутри- и межпредметных связей, овладения умениями сравнивать, наблюдать, обобщать, анализировать, делать выводы, применять физические знания для объяснения свойств явлений и веществ, установления связи процессов и явлений;
- привлечения междисциплинарных связей, интенсивного интеллектуального развития средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям учащихся;
- активного использования совместных с учителем форм работы (например, задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, по темам решаются в классе с помощью учителя);
- формирования, расширения и координации предметных, пространственных и временных представлений на материале курса, в процессе проведения демонстраций, опытов, наблюдений, экспериментов;
- специального структурирования и анализа изучаемого материала (выделение существенных признаков изучаемых явлений и установление их взаимосвязи),
- формирования познавательной деятельности в ходе физических экспериментов и наблюдений, при выполнении лабораторных работ: умения выделять и осознавать учебную задачу, строить и оречевлять план действий, актуализировать свои знания, подбирать адекватные средства деятельности, осуществлять самоконтроль и самооценку действий:
- использование методов дифференцированной работы с обучающимися: повторение, анализ и устранение ошибок, разработка и выполнение необходимого минимума заданий для ликвидации индивидуальных пробелов, систематизация индивидуальных заданий и развивающих упражнений;
- дополнительное инструктирование в ходе учебной деятельности;
- стимулирование учебной деятельности: поощрение, ситуация успеха, побуждение к активному труду, эмоциональный комфорт, доброжелательность на уроке;
- использования специальных приемов и средств обучения, приемов анализа и презентации текстового материала, обеспечивающих реализацию метода «обходных путей», коррекционного воздействия на речевую деятельность, повышение контроля за устной и письменной речью.

Обучающиеся с тяжёлыми нарушениями речи из-за особенностей своего речевого, познавательного и личностного развития нуждаются в

существенной адаптации программы по физике. Освоение учебного материала ведется дифференцированно с включением элементов коррекционно-развивающих технологий, основанных на принципах усиления практической направленности изучаемого материала; опоры на жизненный опыт обучающихся; ориентации на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами; необходимости и достаточности в определении объёма изучаемого материала; введения в содержание учебных программ коррекционных заданий, предусматривающих активизацию познавательной деятельности.

Основная форма организации учебного занятия: урок. Используются индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные виды работы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ 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:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) 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;
- **8) 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия,

коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

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, делать 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).

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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);
- 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 людей;
- 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную 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;

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 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 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 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 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 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 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.

ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

Формами контроля являются промежуточные и итоговые тестовые контрольные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания.

Достижения обучающихся оцениваются в процессе фронтального и индивидуального контроля на обычных уроках, в процессе практических работ по окончании изучения крупных тем. Проверочные работы проводятся в письменной форме, в виде тестов (варианты ответов сокращены с 4х до 3х). Запланированные лабораторные работы подлежат оценке по усмотрению учителя.

Результаты обучения демонстрируются обучающимся с использованием доступного ему вида речевой деятельности в соответствии со структурой нарушения. При необходимости возможно увеличение времени на подготовку ответа.

При оценке знаний обучающихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

Нормы оценок за устный ответ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1) показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.

3) устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, демонстрирует умение творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;

4) умеет последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника, излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя;

5) умеет самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1) показывает знания всего изученного программного материала; даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов;

2) материал излагает связно, в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;

3) умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи;

4) демонстрирует умение применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

1) усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2) материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3) показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4) допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5) не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие значение в этом тексте;

8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

1) не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2) не делает выводов и обобщений;

3) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4) имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5) при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание

- По окончании устного ответа обучающегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

- Оценивание устных ответов осуществляется без учета нарушений языковых/ речевых норм, связанных с недостатками произносительной стороны речи (произношение звуков, воспроизведение слов сложной слоговой структуры, интонационных и ритмических структур и др.).

Нормы оценки письменных работ.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1) выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- 1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 2) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- 1) не более двух грубых ошибок;
- 2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 3) или не более двух-трех негрубых ошибок;
- 4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

- 1) допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- 2) или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка «1» ставится, если обучающийся:

- 1) не приступал к выполнению работы;
- 2) или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- Учитель имеет право поставить обучающемуся оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им оригинально выполнена работа.
- Оценки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.
- Оценка не снижается за грамматические и дисграфические ошибки, допущенные в работе. Исключения составляют случаи написания тех слов и словосочетаний, которые широко используются на уроках физики. Учитывая особенности детей с тяжелыми нарушениями речи, допускается наличие 1 исправления при условии повторной записи корректного ответа.
- Ошибки, обусловленные тяжелыми нарушениями речи и письма, следует рассматривать индивидуально для каждого обучающегося. Специфическими для них ошибками являются замена согласных, искажение звукобуквенного состава слов (пропуски, перестановки, добавления, недописывание букв, замена гласных, грубое искажение структуры слова). При выставлении оценки все однотипные специфические ошибки приравниваются к одной орфографической ошибке.
- При небрежном выполнении письменных работ, большом количестве исправлений, искажений в начертании букв оценка снижается на один балл, если это не связано с нарушением моторики у обучающихся.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

- Время выполнения тестовой работы из 10 вопросов: 10-15 мин.
 - Время выполнения тестовой работы из 20 вопросов: 30-40 мин.
- 77-100% - правильных ответов оценка «5»
52-76% - правильных ответов оценка «4»

27- 51% - правильных ответов оценка «3»

0– 26% - правильных ответов оценка «2»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 https://resh.edu.ru/ Учи.ру (uchi.ru) https://class-fizika.ru/ https://www.fizika.ru/
1.2	Взаимодействие тел	13	1	2	
1.3	Законы сохранения	7	1	1	
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 https://resh.edu.ru/ Учи.ру (uchi.ru) https://class-fizika.ru/ https://www.fizika.ru/
2.2	Механические волны. Звук	5	1		
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	5		1	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/ Учи.ру (uchi.ru)

4.2	Линзы и оптические приборы	4	1	1	https://class-fizika.ru/ https://www.fizika.ru/ https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3		1	
Итого по разделу		12			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 https://resh.edu.ru/ Учи.ру (uchi.ru) https://class-fizika.ru/ https://www.fizika.ru/
5.2	Строение атомного ядра	4		2	
5.3	Ядерные реакции	5	1	1	
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	20	

Тематическое планирование учебного предмета «Физика»

(с учетом рабочей программы воспитания)

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Конт роль ные работ ы	Пра кти ческ ие рабо ты	

--	--	--	--

Раздел 1. Механические явления (28 ч)

Механическое движение и способы его описания (8ч)

Воспитательный компонент содержания раздела

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при:
 - описании механического движения различными способами (уравнение, таблица, график).
- Предоставление возможности обучающимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога через:
 - анализ и обсуждение различных примеров механического движения;
 - обсуждение границ применимости модели «материальная точка»;
 - анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости;
- Групповая работа «Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения».
- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов:
 - наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта;
 - сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта;
 - определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости;
 - определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.);
 - определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.
- Формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей через:
 - анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).
- Формирование навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения через:
 - обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров)

1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/start/46887/
2	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Графики равномерного прямолинейного движения. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/start/46887/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/
3	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики равноускоренного прямолинейного движения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3721/start/160133/
4	Перемещение при равноускоренном движении. Решение графических задач	1			
5	Свободное падение. Опыты Галилея				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/
6	Лабораторная работа №1 по теме «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»	1		1	
7	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/
8	Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение и способы его описания»	1		1	

Взаимодействие тел (13 ч)

- Формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей через:

- наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению;
- анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);
- наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении;
- анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).

- Формирование навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения через:

- обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта;
- обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов:

- наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела;
- анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона;
- определение жёсткости пружины;
- анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука;
- исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления;
- определение коэффициента трения скольжения;
- измерение силы трения покоя.

- Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:

- анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения;
- объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела;
- оценку величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс);
- анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации);
- анализ условий возникновения невесомости и перегрузки;
- анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре.

- определение центра тяжести различных тел.

9	Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6286/start/47238/
10	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738
11	Сила упругости. Закон Гука. Деформация упругая, пластическая. Лабораторная работа № 2 по теме «Определение жёсткости пружины»	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4721/start/47472/

12	Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6289/start/47531/
13	Лабораторная работа № 3 по теме «Определение коэффициента трения скольжения»	1		1	
14	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/
15	Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3021/start/
16	Первая космическая скорость.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/start/8645/
17	Движение тел под действием нескольких сил	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3131/start/
18	Решение задач по теме «Движение тел под действием нескольких сил»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3024/start/
19	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Абсолютное равновесие материальной точки. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести твёрдого тела	1			Решение задач по теме «Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения»
20	Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1			

21	Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел»	1	1		
<p>Законы сохранения (7ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов: <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел; - анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса; - распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология); - применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). ▪ Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через: <ul style="list-style-type: none"> - решение задач с использованием закона сохранения импульса; - определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков; - измерение мощности; - измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины; - измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути; - экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости; - экспериментальную проверку закона сохранения механической энергии при свободном падении; - применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела; <p>- решение задач с использованием закона сохранения механической энергии</p>					
22	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/start/138339/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/start/138339/
23	Реактивное движение (МС). Вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, техники и технологий. Ракета. Реактивное движение живых организмов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/start/8645/
24	Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/197453/

25	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения и изменения механической энергии	1			
26	Лабораторная работа № 4 по теме «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1	
27	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1			
28	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	1	1		

Раздел 2. Механические колебания и волны (12 ч)

Механические колебания (7 ч)

Воспитательный компонент содержания раздела

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при:
 - наблюдении колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире;
 - анализе колебаний груза на нити и на пружине;
 - определении частоты колебаний математического и пружинного маятников.

- наблюдении и объяснении явления резонанса, исследовании зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
 - Формирование навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения через:
 - проверку независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза;
 - обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
 - Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:
 - применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире;
- решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний

29	Механические колебания. Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/
30	Превращение энергии при колебательном движении	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/
32	Лабораторная работа № 5 по теме «Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити»	1		1	
33	Лабораторная работа № 6 по теме «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза»	1		1	
34	Решение задач по теме «Колебательное движение»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/

35	Решение задач по теме «Превращение энергии при колебательном движении»	1			
----	--	---	--	--	--

Механические волны. Звук (5 ч)

- Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:
 - обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире;
 - наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны);
 - вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн;
 - экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний;
 - наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов);
 - наблюдение и объяснение явления акустического резонанса.
- Формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей через:
 - анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)

36	Механические волны (волновое движение). Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/
37	Звук. Громкость звука и высота тона	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/
38	Отражение звука. Инфразвук и ультразвук	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/
39	Решение задач по теме «Механические волны»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start
40	Контрольная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны»	1	1		

Раздел 3 Электромагнитное поле и электромагнитные волны (4 ч)

Электромагнитное поле и электромагнитные волны (4 ч)

Воспитательный компонент содержания раздела

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
 - Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
 - Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при:
 - построении рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей;
 - экспериментальном изучении свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона);
 - анализ рентгеновских снимков человеческого организма.
 - Формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей через:
 - анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение).
 - Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:
 - распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике;
- решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света

41	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Источники электромагнитных волн	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3012/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3132/start/
42	Свойства электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи	1			Использование электромагнитных волн для сотовой связи
43	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/start/
44	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Обобщающее повторение	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2580/start

Раздел 4. Световые явления (12 ч)

Законы распространения света (5 ч)

Воспитательный компонент содержания раздела

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
 - Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
 - Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
 - Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при:
 - наблюдении опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча.
 - объяснении и моделировании солнечного и лунного затмений.
 - Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов:
 - исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения;
 - изучение свойств изображения в плоском зеркале;
 - наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах;
 - наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением;
 - исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух-стекло».
 - Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:
 - распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни;
 - анализ и объяснение явления оптического миража;
- решение задач с использованием законов отражения и преломления света

45	Лучевая модель света. Источники света. Точечный источник света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Затмения Солнца и Луны	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/start/
46	Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/start/
47	Лабораторная работа № 7 по теме «Исследование зависимости угла	1		1	

	преломления светового луча от угла падения на границе «воздух-стекло»				
48	Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/start/
49	Решение задач по теме «Преломление света. Закон преломления света»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3003/start/
<p>Линзы и оптические приборы (4 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при: <ul style="list-style-type: none"> - получении изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз; - определении фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. • Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов: <ul style="list-style-type: none"> - анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС — биология, астрономия); - анализ явлений близорукости и дальновзоркости, принципа действия очков (МС — биология) 					
50	Линза. Ход лучей в линзе. Решение задач по теме «Линза. Ход лучей в линзе»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3003/start/
51	Лабораторная работа № 8 по теме «Получение изображений с помощью собирающей линзы»	1		1	
52	Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость. Очки. Фотоаппарат. Оптические световоды	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/

53	Решение задач по теме «Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/
----	---	---	--	--	---

Разложение белого света в спектр (3 ч)

- Формирование навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения через:
 - наблюдение по разложению белого света в спектр и объяснение этого явления;
 - наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов;
- проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки)

54	Разложение белого света (светового излучения) в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/
----	--	---	--	--	--

55	Решение задач по теме «Световые явления»	1			
----	--	---	--	--	--

56	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»	1	1		
----	---	---	---	--	--

Раздел 5. Квантовые явления (12 ч)

Испускание и поглощение света атомом (3 ч)

Воспитательный компонент содержания раздела

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

	<ul style="list-style-type: none"> Формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей через: <ul style="list-style-type: none"> обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов; обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей при: <ul style="list-style-type: none"> наблюдении сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ; <p>- объяснении линейчатых спектров излучения</p>				
57	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/start/48347/
58	Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом . Кванты. Возникновение линейчатого спектра излучения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2995/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start
59	Лабораторная работа № 9 по теме «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения»	1		1	
<p>Строение атомного ядра (4 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов: <ul style="list-style-type: none"> обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия); анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α-радиоактивности (МС — химия); исследование треков α-частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности; анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология); <p>- использование радиоактивных излучений в медицине (МС — биология)</p>					
60	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/

61	Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/
62	Лабораторная работа № 10 по теме «Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)»	1		1	
63	Радиоактивные превращения. Период полураспада. Действия радиоактивных излучений на живые организмы. Лабораторная работа № 11 по теме «Измерение радиоактивного фона»	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/

Ядерные реакции (5 ч)

- Формирование навыка самостоятельного решения теоретической проблемы через:

- решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции;

- оценку энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна;

- обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза;

- обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология)

64	. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/
65	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Дозиметр. Камера Вильсона	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start
66	Источники энергии Солнца и звёзд (МС). Ядерная энергетика.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/
67	Решение задач по теме «Квантовые явления»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/
68	Контрольная работа № 6 по теме «Квантовые явления»	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика. 9 класс. Учебник. Автор А.В. Перышкин, Гутник Е.М.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика. 9 класс. Учебник. Авторы А.В. Перышкин, Гутник Е.М.;
- Физика. 9 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. Авторы Е.М. Гутник, О.А. Черникова;
- Дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Авторы Марон А.Е., Марон Е.А.
- Самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Авторы Марон А.Е., Марон Е.А.;
- Тесты к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Автор Слепнева Н.И.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/28/9/>

[Учи.ру \(uchi.ru\)](https://uchi.ru)

<https://class-fizika.ru/>

<https://www.fizika.ru/>