МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Пушкинского района Санкт-Петербурга
ГБОУ ШКОЛА № 335 ПУШКИНСКОГОРАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Директор ГБОУ школы №335
____ _____В.В.Жеребцова	_____И.П. Чулицкая
Протокол заседания МО №8	Приказ №53
от "15" 06 .2023 г.	от "20" 06 2023 г.

Чулицкая Ирина Петровна
Подписано цифровой подписью: Чулицкая Ирина Петровна
Дата: 2023.07.19 12:56:28 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2482199)

учебного предмета
«Физика»

для 9 А класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Жеребцова Вера Васильевна
учитель физики и математики

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной 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.

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 разно образных 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 граж данскую 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:

— научно объяснять явления,
— оценивать и понимать особенности научного исследования,
— 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. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 9 классе в объёме 102 часа по 3 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. 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.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. 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).

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 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

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

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Про дольные 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

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

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение 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 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 цветовые фильтры

Раздел 5. Квантовые явления

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа, бета и гаммаизлучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.

Радиоактивные превращения. 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.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

— на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

— использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

— объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— 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.

Эстетическое воспитание:

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

— интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

— 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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

.***Универсальные коммуникативные действия***

Общение:

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

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

— 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.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 дальнозоркость, 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 прибо -рами 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. **Механические явления**								
1.1.	**Механическое движение и способы его описания**	16	1	1	01.09.2023 23.09.2023	Описание механического движения различными способами(уравнение, таблица, график);	Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
1.2.	**Взаимодействие тел**	16	1	1	26.09.2023 17.10.2023	Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона; Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил; Определение жёсткости пружины; Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука; Решение задач с использованием закона Гука; Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования;	Контрольная работа; Зачет; Практическая работа; Тестирование;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
1.3.	**Законы сохранения**	9	1	0	18.10.2023 12.11.2023	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; Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении;	Практическая работа; Тестирование; Диктант;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		41						
Раздел 2. **Механические колебания и волны**								
2.1.	**Механические колебания**	8	0	1	14.11.2023 30.11.2023	Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза; Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины; Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире;	Практическая работа; Тестирование; Диктант;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
2.2.	**Механические волны. Звук**	6	1	0	01.12.2023 17.12.2023	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);	Самооценка с использованием« Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		14						
Раздел 3. **Электромагнитное поле и электромагнитные волны**								

3.1.	**Электромагнитное поле и электромагнитные волны**	14	0	1	19.12.2023 01.02.2024	Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике; Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		14						
Раздел 4. **Световые явления**								
4.1.	**Законы распространения света**	3	0	0	02.02.2024 08.02.2024	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;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
4.2.	**Линзы и оптические приборы**	2	0	0	09.02.2024 14.02.2024	Анализ устройства и принципа действия некоторых оптиче ских приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа(МС — биология, астрономия);	Самооценка с использованием« Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
4.3.	**Разложение белого света в спектр**	2	0	1	15.02.2024 20.02.2024	Наблюдение по разложению белого света в спектр;	Практическая работа;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		7						
Раздел 5. **Квантовые явления**								
5.1.	**Испускание и поглощение света атомом**	3	1	0	21.02.2024 27.02.2024	Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов;	Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
5.2.	**Строение атомного ядра**	6	0	0	28.02.2024 11.03.2024	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 а-радиоактивности (МС — химия);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
5.3.	**Ядерные реакции**	9	1	2	13.03.2024 08.04.2024	Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции; Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна; Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза;	Контрольная работа; Зачет; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		18						
Раздел 6**. Повторительно-обобщающий модуль**								

6.1.	**Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики**	8	1	0	10.04.2024 29.04.2024	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность:- применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседнев ной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий;- применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей; Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики;	Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru videouroki.net • Subscribe https://vuroki.ru/fizika_9_klass https://vk.com/reshuege
Итого по разделу		8						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	7				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Механика. Механическое движение.	1				Устный опрос;
2.	Основные понятия механики (материальная точка, система отсчета)	1				Тестирование;
3.	Траектория.Путь и перемещение.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4.	Определение координаты движущегося тела.	1				Практическая работа;
5.	Скорость прямолинейного равномерного движения	1				Диктант;
6.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1				Устный опрос;
7.	Графическое представление равномерного движения.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
8.	Средняя скорость.	1				Устный опрос;
9.	Относительность механического движения	1				Практическая работа;
10.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.	1				Письменный контроль;

11.	График зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1				Тестирование;
12.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	1				Практическая работа;
13.	Решение задач по теме равноускоренное движение	1				Диктант;
14.	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости».	1		1		Практическая работа;
15.	Решение задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение».	1				Тестирование;
16.	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	1	1			Контрольная работа;
17.	Первый закон Ньютона.	1				Устный опрос;
18.	Взаимодействие тел. Масса тела.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
19.	Второй закон Ньютона.	1				Устный опрос;
20.	Третий закон Ньютона	1				Диктант;
21.	Свободное падение тел.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
22.	Решение задач по теме «Свободное падение».	1				Письменный контроль;

23.	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения».	1		1		Практическая работа;
24.	Закон всемирного тяготения.	1				Устный опрос;
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1				Практическая работа;
6.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
27.	Решение задач на движение тела по окружности.	1				Устный опрос;
28.	Движение искусственных спутников Земли.	1				Тестирование;
29.	Невесомость и перегрузки	1				Тестирование;
30.	Движение тела под действием нескольких сил.	1				Практическая работа;
31.	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.	1				Диктант;
32.	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона».	1	1			Контрольная работа;
33.	Импульс. Закон сохранения импульса	1				Устный опрос;
34.	Реактивное движение. Ракеты.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
35.	Решение задач на реактивное движение.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

36.	Механическая работа и мощность.	1				Тестирование;
37.	Решение задач по вычислению механической работы и мощности.	1				Практическая работа;
38.	Кинетическая и потенциальная энергия.	1				Практическая работа;
39.	Закон сохранения механической энергии.	1				Зачет;
40.	Решение задач по теме «Законы сохранения».	1				Письменный контроль;
41.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения».	1	1			Контрольная работа;
42.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1				Устный опрос;
43.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1				Устный опрос;
44.	Гармонические колебания	1				Практическая работа;
45.	Период колебаний математического и пружинного маятников.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
46.	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний»	1		1		Практическая работа;
47.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1				Тестирование;
48.	Резонанс. Самостоятельная работа.	1				Письменный контроль;

49.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1				Устный опрос;
50.	Длина волны. Скорость распространения волны.	1				Практическая работа;
51.	Источники звука. Звуковые колебания.	1				Устный опрос;
52.	Высота, тембр и громкость звука.	1				Тестирование;
53.	Свойства звуковых волн.	1				Письменный контроль;
54.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1				Практическая работа;
55.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	1			Контрольная работа;
56.	Магнитное поле	1				Устный опрос;
57.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1				Устный опрос;
58.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1				Практическая работа;
59.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1				Устный опрос;
60.	Явление электромагнитной индукции.	1				Письменный контроль;
61.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1				Устный опрос;
62.	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		1		Практическая работа;

63.	Явление самоиндукции	1				Устный опрос;
64.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1				Практическая работа;
65.	Электромагнитное поле.	1				Зачет
66.	Электромагнитные волны и их свойства.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
67.	Конденсатор.	1				Устный опрос;
68.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1				Устный опрос;
69.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1				Письменный контроль;
70.	Шкала электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.	1				Устный опрос;
71.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1				Практическая работа;
72.	Дисперсия света. Цвета тел.	1				Устный опрос;
73.	Спектроскоп и спектрограф.	1				Практическая работа;
74.	Типы оптических спектров.	1				Письменный контроль;
75.	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».	1		1		Практическая работа;

76.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1				Устный опрос;
77.	Решение задач по теме«Электромагнитны е	1				Практическая работа;
78.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1	1			Контрольная работа;
79.	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
80.	Радиоактивность	1				Практическая работа;
81.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1				Письменный контроль;
82.	Закон радиоактивного распада.	1				Устный опрос;
83.	Экспериментальные методы исследования заряженных частиц	1				Устный опрос;
84.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1				Диктант;
85.	Ядерные силы.	1				Устный опрос;
86.	Энергия связи. Дефект массы.	1				Письменный контроль;
87.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1		1		Практическая работа;

88.	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		1		Практическая работа;
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1				Зачет;
90.	Биологическое действие радиации.	1				Устный опрос;
91.	Термоядерная реакция	1				Письменный контроль;
92.	Решение задач по теме«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1				Практическая работа;
93.	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	1			Контрольная работа;
94.	Состав, строение и происхождение солнечной системы.	1				Устный опрос;
95.	Большие и малые планеты Солнечной системы.	1				Устный опрос;
96.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Эволюция Вселенной.	1				Устный опрос;
97.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1				
98.	Комплексное повторение	1				Тестирование;
99.	Повторение	1				Устный опрос;
100.	Повторение	1				Диктант;

101.	Повторение	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
102.	Повторение	1				Устный опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Перышкин А.В. Физика, 9 класс: Учебник- М: Дрофа, 2019 ФГОС/УМК «Физика»/ Перышкина А.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1.А.Е.Марон, Е.А. Марон,, С.В. Позойский,"Физика 7-9"
сборник вопросов и задач к учебникам А.В .Перышкина
2. А.Е .Марон, Е.А. Марон, Физика 9 класс-учебно-методическое пособие(дидактические материалы)
3.Н.К.Ханнанов, Т.А. Ханнанова , физика, тесты 8 к учебнику А.В. Перышкина
4.ФГОС ,КИМ Физика-9", Москва ,Вако, 2018
5.В.А.Волков, Поурочные разработки по физике 9 класса (в помощь школьному учителю)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://www.yaklass.ru
videouroki.net • Subscribe
https://vuroki.ru/fizika_9_klass
https://vk.com/reshuege

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Учебные таблицы, видеопроектор, телевизор, компьютер с выходом в интернет

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Лаборатория L-микро Россия

Комплекс «ГИА - лаборатория стандартный» Москва 2016