

Аннотация.

Настоящая рабочая программа разрабатывается на основании следующих нормативных документов:

- требования Федерального компонента государственных стандартов общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40936);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 № 41020);
- основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Гимназия № 17»;
- примерная программа основного общего образования по физике (базовый уровень) и авторская программа А.В. Перышкина, Н.В. Филонович и Е.М. Гутник (М.: «Дрофа», 2017 г.).

Настоящая рабочая программа разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО и составлена на основе Примерной программы основного общего образования по физике (базовый уровень) и авторской программы А.В. Перышкина, Н.В. Филонович и Е.М. Гутник (М.: «Дрофа», 2017 г.) и ориентирована на использование учебника А.В. Перышкина, Е.М. Гутника. Физика. 9 класс, - М.: «Просвещение», 2021 г.

Настоящая рабочая программа отражает обязательный минимум содержания образования по физике в 9-х классах, рекомендуемый МО РФ, и предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков.

Цели и задачи программы:

- **освоение знаний** о механических явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как **принципы его построения.**

- **Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершенным, содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления материала учитывает познавательные возможности учащихся.
- **Идея преемственности.** Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися при изучении естествознания.
- **Идея генерализации.** В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
- **Идея гуманитаризации.** Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.
- **Идея спирального построения курса.** Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

Согласно действующему в гимназии учебному плану рабочая программа в 9-х классах предполагает обучение в объеме 99 часа (3 часа в неделю) и предусматривает базовый уровень изучения физики, из них:

- контрольных работ – 4;
- лабораторных работ – 6.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области


Комитет образования Администрации городского округа Королёв
Московской области

МБОУ «Гимназия № 17»

РАСМОТРЕНО

ШМО учителей
естественно-научного
цикла

Руководитель ШМО

 Алексахина И.А.

Протокол № 5
от «1» июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

 Родионова А. Ю.

Протокол № 9
от «27» июня 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



 Герасимова В. А.

Приказ № 230
от «30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ланщикова Мария Ивановна
Учитель физики

Королёв 2022

Пояснительная записка

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС 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 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. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 9 классе в объёме 99 часа по 3 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел

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.

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. Звук

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. 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

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн
2. Волновые свойства света
3. Разложение белого света в спектр.
4. .Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона
2. Опыты по разложению белого света в спектр.
3. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

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

Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучения. 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 продук тов.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тор мозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Раздел 5. Строение и эволюция вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Законы движения планет. Планеты Земной группы. Планеты- гиганты. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

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 преобразования 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 дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин 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 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.

• **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контроль ные работы	практиче ские работы		
1	Материальная точка. Система отсчета. Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках физики.	1	0	0		Устный опрос
2	Перемещение.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
3	Определение координаты движущегося тела.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
5	Решение задач на совместное движение.	1	0	0		Решение задач
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном	1	0	0		Устный опрос Решение задач

	движении.					
8	Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
9	Входной контроль	1	1	0		Контрольная работа
10	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	0	1		Лабораторная работа
11	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	0	0		Решение задач
12	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	0	0		Устный опрос
13	Скорость тела при неравномерном движении.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
14	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	0	0		Решение задач
15	Проверочная работа № 1 по теме «Кинематика материальной точки»	1	0	0		Письменный контроль
16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос
17	Второй закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
18	Третий закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
19	Свободное падение.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
20	Лабораторная работа №2 «Измерение свободного падения».	1	0	1		Лабораторная работа
21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
22	Закон всемирного тяготения.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
24	Сила упругости. Движение тела по	1	0	0		Устный опрос Решение задач

	вертикали под действием нескольких сил.					
25	Сила трения.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
26	Движение тела по горизонтали под действием нескольких сил.	1	0	0		Лабораторная работа
27	Промежуточная контрольная работа за 1-й триместр	1	1	0		Контрольная работа
28	Движение связанных тел.	1	0	0		Решение задач
29	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил	1	0	0		Решение задач
30	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
31	Движение искусственных Спутников Земли.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
32	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной скоростью.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
33	Решение задач по теме «Законы движения»	1	0	0		Решение задач
34	Проверочная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	1	0	0		Письменный контроль
35	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
36	Решение задач на закон сохранения импульса тел.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
37	Реактивное движение.	1	0	0		Устный опрос
38	Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	1	0	0		Решение задач
39	Механическая работа и мощность.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
40	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
41	Закон сохранения механической энергии.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
42	Решение задач на закон сохранения	1	0	0		Решение задач

	механической энергии.					
43	Решение задач на законы сохранения в механике.	1	0	0		Решение задач
44	Проверочная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике».	1	0	0		Письменный контроль
45	Колебательные движения. Свободные колебания.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
46	Величины, характеризующие колебательное движение	1	0	0		Устный опрос Решение задач
47	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1	0	1		Лабораторная работа
48	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	0	0		Устный опрос Решение задач
49	Резонанс	1	0	0		Устный опрос Решение задач
50	Решение задач на механические колебания.	1	0	0		Решение задач
51	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
52	Длина волны. Скорость распространения волны.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
53	Источники звука. Звуковые колебания.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
54	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны.	1	0	0		
55	Отражение звука. Звуковой резонанс	1	0	0		Устный опрос Решение задач
56	Проверочная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны».	1	0	0		Письменный контроль
57	Магнитное поле.	1	0	0		Устный опрос
58	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	0	0		Лабораторная работа
59	Промежуточная контрольная работа за 2-й триместр	1	1	0		Контрольная работа
60	Обнаружение	1	0	0		Устный опрос

	магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.					Решение задач
61	Индукция магнитного поля.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
62	Магнитный поток.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
63	Явление электромагнитной индукции.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
64	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	0	0		Лабораторная работа
65	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	0	0		Устный опрос Решение задач
66	Явление самоиндукции.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
67	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
68	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
69	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
70	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	0	0		Устный опрос
71	Электромагнитная природа света.	1	0	0		Устный опрос Тестирование
72	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1	0	0		Устный опрос
73	Типы оптических спектров.	1	0	0		Устный опрос
74	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	0	0		Устный опрос Тестирование
75	Проверочная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле».	1	0	0		Письменный контроль
76	Радиоактивность. Модели атома.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
77	Радиоактивные	1	0	0		Устный опрос

	превращения атомных ядер.					Решение задач
78	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	1	0	0		Устный опрос
79	Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	0	1		Лабораторная работа
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
81	Энергия связи. Дефект масс.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
82	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	0	0		Устный опрос Решение задач
83	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	1	0	1		Лабораторная работа
84	Итоговая контрольная работа	1	1	0		Контрольная работа
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1	0	0		Устный опрос
86	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	0	0		Устный опрос Решение задач
87	Термоядерные реакции.	1	0	0		Устный опрос
88	Проверочная работа № 6 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	0	0		Письменный контроль
89	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	0	0		Устный опрос
90	Большие планеты Солнечной системы.	1	0	0		Устный опрос
91	Малые тела Солнечной системы.	1	0	0		Устный опрос
92	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	0	0		Устный опрос
93	Строение и эволюция Вселенной.	1	0	0		Устный опрос
94	Проверочная работа № 7 «Вселенная».	1	0	0		Письменный контроль
95	Повторение темы «Прямолинейное равномерное и равноускоренное	1	0	0		Устный опрос Решение задач

	движение». Повторение темы «Законы Ньютона».					
96	Повторение темы «Законы Ньютона».	1	0	0		Устный опрос Решение задач
97	Повторение темы «Законы сохранения в механике».	1	0	0		Устный опрос Решение задач
98	«Механические колебания и волны».	1	0	0		Устный опрос Решение задач
99	Повторение тем «Электромагнитное поле».	1	0	0		Устный опрос Решение задач
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99	4	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

А.В Пёрышкин, Е. М Гутник. Физика 9 класс. – М.: «Просвещение», 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы. Физика 9. – М.: ДРОФА, 2019
2. В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 9 класс. – М.: «ВАКО», 2015
3. О. И. Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2017
4. И.В. Годова. Контрольные работы в новом формате. Физика 9 класс. – М.: «Интеллект- Центр», 2015

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[www. zavuch.ru.fisika.](http://www.zavuch.ru/fisika)

<http://www.fizkaf.narod.ru>

<http://mipt.ru>

<http://www.twirpx.com/files/pedagogics/pedagogics/preschool/>

<http://ru.fizik.ru>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

[www. k - yroky](http://www.k-yroky)

<http://fcior.edu.ru/>