

Верхнебешкильская основная общеобразовательная школа
филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения
Слобода-Бешкильской средней общеобразовательной школы
Исетского района Тюменской области

Эксперт:
Заведующий филиалом
Корюкина Ю.В.
«31» августа 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
для 9 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Корюкина Ю.В,
учитель физики
первой квалификационной категории
Верхнебешкильской ООШ филиала
МАОУ Слобода-Бешкильской СОШ

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

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.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

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 программы по физике 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 практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования в 9 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

Рабочая программа воспитания реализуется в рамках модуля «Школьный урок» через достижение личностных результатов обучения».

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

12) личностных, включающие воспитание у обучающихся ценностного отношения к семье, труду, Отечеству, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, человеку.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

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

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

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

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

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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 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 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

9 КЛАСС

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. Центробежное 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. 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.

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 телотсчёта.
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. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

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 10. 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 3. 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. 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 цветные фильтры.

Раздел 4. Квантовые явления.

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.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

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 естественнонаучная 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 обучающиеся 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ
КАЖДОЙ ТЕМЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА», 9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока/раздела	Цифровые образовательные ресурсы/ЭОР	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Механические явления					
Механическое движение и способы его описания (10 часов)					
1	Механическое движение. Материальная точка	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/	1		
2	Система отсчета. Относительность механического движения	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/	1		
3	Равномерное прямолинейное движение	http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics	1		
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение		1		
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости		1		
7	Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"		1		
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея		1		

9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости		1		
10	Центростремительное ускорение		1		
Взаимодействие тел (20 часов)					
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti	1		
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/	11		
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru			
14	Решение задач на применение законов Ньютона	http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
15	Сила упругости. Закон Гука		1		
16	Решение задач по теме «Сила упругости»		11		
17	Лабораторная работа №2 «Определение жесткости пружины»		1		
18	Сила трения		1		
19	Решение задач по теме «Сила трения»		1		
20	Лабораторная работа №3 "Определение коэффициента трения скольжения"		1		

21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1		
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1		
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1		
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	11		
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения			
27	Момент силы. Центр тяжести	1		
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1		
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1		

30	Контрольная работа потеме "Механическое движение. Взаимодействие тел"		11		
Законы сохранения (10 часов)					
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru	1		
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/	1		
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
34	Механическая работа и мощность		1		
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения		1		
36	Лабораторная работа №4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»		1		
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия		1		
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии		1		

39	Закон сохранения энергии в механике		1		
40	Лабораторная работа 5 «Изучение закона сохранения энергии»		1		
Раздел 2. Механические колебания и волны					
Механические колебания (7 часов)					
41	Колебательное движение и его характеристики	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/	1		
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/	1		
43	Математический и пружинный маятники	http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics	1		
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
45	Преобразование энергии при механических колебаниях		1		
46	Лабораторная работа №6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»		1		
47	Лабораторная работа №7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного		1		

	к нити, от массы груза»			
Механические волны. Звук. (8 часов)				
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru	1	
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru	1	
50	Звук. Распространение и отражение звука	http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"		1	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс		1	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"		1	
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"		1	

55	Контрольная работа потеме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"		1		
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 часов)					
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru	1		
57	Свойства электромагнитных волн	http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru	1		
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волнс помощью мобильного телефона"		1		
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны		1		
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света		1		
Раздел 4. Световые явления					
Законы распространения света (6 часов)					

62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru	1		
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задачи применение закона отражения света	http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru	1		
64	Преломление света. Закон преломления света	http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах		1		
66	Лабораторная работа №8 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"		1		
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"		1		
Линзы и оптические приборы (6 часов)					
68	Линзы. Оптическая сила линзы	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-	1		

69	Построение изображений в линзах	otsenkiyestestvennonauchnoygramotnostihttps://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru	1		
70	Лабораторная работа №9 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/	1		
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
72	Глаз как оптическая система. Зрение		1		
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"		1		

Разложение белого цвета в спектр (3 часа)

74	Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnostihttps://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru	1		
75	Лабораторная работа №10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"		1		

Раздел 5. Квантовые явления

Испускание и поглощение света атомом (4 часа)

77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlyaotsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/	1		
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/	1		
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/	1		
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
Строение атомного ядра (6 часов)					
81	Радиоактивность и её виды	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlyaotsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/	1		
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru	1		
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru	1		
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/	1		
85	Период полураспада	http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"		1		
Ядерные реакции (7 часов)					
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел 1 88 1	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlyaotsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/	1		

	89	http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics			
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"		1		
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд		1		
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"		1		
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"		1		
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"		1		
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль (9 часов)					
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	http://fipi.ru/otkrytyy-bankzadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru	1		

95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/	1		
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей и электроустановок"	http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/	1		
97	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"		1		
98	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"		1		
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"		1		
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"		1		
101	Итоговая контрольная работа по курсу физики 9 класса		1		
102	Повторение, обобщение. Лабораторные работы		1		

	по курсу "Световые явления"				
--	-----------------------------	--	--	--	--

