

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа №21 имени Героя Советского Союза А.П. Долгова
городского округа Чапаевск Самарской области

ПРОВЕРЕНО

Ответственный по УВР

_____ А.А. Кириллова

«__» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ООШ №21

г. Чапаевск Самарская область

_____ С.С. Бодрова

Приказ № _____ - Од

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет

Физика

Класс 7-9 классы

Количество часов по учебному плану в 7 и 8 классах 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, в 9 классе 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 238 учебных часа.

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по математике. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Рассмотрена на заседании МО естественно-научного цикла наук

_____ (название методического объединения)

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель МО

Сетяева Н.Н.

_____ (ФИО) (подпись)

Примерная рабочая 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 Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), а также с учётом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

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.

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 естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне). Программа устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем. Программа может быть использована учителями как основа для составления своих рабочих программ. При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании. Примерная рабочая программа не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики при условии сохранения обязательной части содержания курса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» Курс физики — системообразующий для естественно-научных 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 естественно-научную 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 естественно-научными 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 естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными 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 естественно-научной 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 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

. 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 объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, а в 9 классе — повторительно-обобщающий модуль

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 7 класс Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира Физика — наука о природе. Явления природы (МС1). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц. Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей. Демонстрации 1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления. 2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Лабораторные работы и опыты 2 1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. 2. Измерение расстояний. 3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. 4. Определение размеров малых тел. 5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. 6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска. Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Демонстрации 1. Наблюдение броуновского движения. 2. Наблюдение диффузии. 3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества. Лабораторные работы и опыты 1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). 2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов. 3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Раздел 3. Движение и взаимодействие тел Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС). Демонстрации 1. Наблюдение механического движения тела. 2. Измерение скорости прямолинейного движения. 3. Наблюдение явления инерции. 4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел. 5. Сравнение масс по взаимодействию тел. 6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты 1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). 2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. 3. Определение плотности твёрдого тела. 4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. 5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей. Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание. Демонстрации 1. Зависимость давления газа от температуры. 2. Передача давления жидкостью и газом. 3. Сообщающиеся сосуды. 4. Гидравлический пресс. 5. Проявление действия атмосферного давления. 6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости. 7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости. 8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости. Лабораторные работы и опыты 1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. 3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на

тело в жидкости, от массы тела. 4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. 5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности. Раздел 5. Работа и мощность. Энергия Механическая работа. Мощность. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике. Демонстрации 1. Примеры простых механизмов. Лабораторные работы и опыты 1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. 2. Исследование условий равновесия рычага. 3. Измерение КПД наклонной плоскости. 4. Изучение закона сохранения механической энергии.

8 класс Раздел 6. Тепловые явления Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС). Демонстрации 1. Наблюдение броуновского движения. 2. Наблюдение диффузии. 3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений. 4. Наблюдение теплового расширения тел. 5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении. 6. Правила измерения температуры. 7. Виды теплопередачи. 8. Охлаждение при совершении работы. 9. Нагревание при совершении работы внешними силами. 10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ. 11. Наблюдение кипения. 12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении. 13. Модели тепловых двигателей. Лабораторные работы и опыты 1. Опыты по обнаружению

действия сил молекулярного притяжения. 2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. 3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. 4. Определение давления воздуха в баллоне шприца. 5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. 12 Примерная рабочая программа 6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры. 7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. 8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. 9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. 10. Определение удельной теплоёмкости вещества. 11. Исследование процесса испарения. 12. Определение относительной влажности воздуха. 13. Определение удельной теплоты плавления льда. Раздел 7. Электрические и магнитные явления Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Демонстрации 1. Электризация тел. 2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел. 3. Устройство и действие электроскопа. 4. Электростатическая индукция. 5. Закон сохранения электрических зарядов. 6. Проводники и диэлектрики. 7. Моделирование силовых линий электрического поля. 8. Источники постоянного тока. 9. Действия электрического тока. 10. Электрический ток в жидкостях. 11. Газовый разряд.

12. Измерение силы тока амперметром. 13. Измерение электрического напряжения вольтметром. 14. Реостат и магазин сопротивлений. 15. Взаимодействие постоянных магнитов. 16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита. 17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов. 18. Опыт Эрстеда. 19. Магнитное поле тока. Электромагнит. 20. Действие магнитного поля на проводник с током. 21. Электродвигатель постоянного тока. 22. Исследование явления электромагнитной индукции. 23. опыты Фарадея. 24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения. 25. Электрогенератор постоянного тока. Лабораторные работы и опыты 1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. 2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. 3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. 4. Измерение и регулирование силы тока. 14 Примерная рабочая программа 5. Измерение и регулирование напряжения. 6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. 7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. 8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. 9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. 10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. 11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. 12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. 13. Определение КПД нагревателя. 14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. 15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. 16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. 17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке. 18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. 19. Конструирование и изучение работы электродвигателя. 20. Измерение КПД электродвигательной установки. 21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока

. 9 класс Раздел 8. 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. ФИЗИКА. 7—9 классы 15 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 (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 9. 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 (МС). Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук. ФИЗИКА. 7—9 классы 17 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 11. Световые явления Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. 18 Примерная рабочая программа 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 цветные фильтры. Раздел 12. 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. ФИЗИКА. 7—9 классы 19 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: 20 Примерная рабочая программа 6 на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни; 6 использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов; 6 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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 общественнозначимых 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; 22 Примерная рабочая программа — 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; ФИЗИКА. 7—9 классы 23 —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; 24 Примерная рабочая программа —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