

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол №1
от «28» августа 2025г.
Руководитель методического совета
Е.А. Щукина

Утверждено:
Директор
ГКОУ «Вышневолоцкая
школа–интерната №2»
Т.В. Шутилова
Приказ № 72/2
от «29» августа 2025г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЛЯ ДЕТЕЙ – СИРОТ И ДЕТЕЙ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ
«ВЫШНЕВОЛОЦКАЯ ШКОЛА – ИНТЕРНАТ №2»

Рабочая программа по предмету
«Физика»

для обучающихся 7-9 классов ЗПР

на 2025 – 2026 учебный год
(срок реализации программы)

Учитель Мишина Альбина Витальевна

г. Вышний Волочек
2025 год

Пояснительная записка по предмету «Физика» 7 - 9 классы

Рабочая программа по предмету «Физика» в 7 - 9 классов составлена на основе ФАОП ООО для обучающихся с ЗПР и Требований к результату освоения программы, представленных в ФГОС ООО обучающихся с ЗПР, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания.

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы мироздания являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Физика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных и психологических особенностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых обучающимися.

Методической основой изучения курса «Физика» на уровне основного общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, что очень важно при обучении детей с ЗПР, для которых характерно снижение познавательной активности.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»

Основной целью обучения детей с задержкой психического развития на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.

Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие цели, как:

освоение знаний о 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

знакомство обучающихся с ЗПР с методами исследования объектов и явлений природы;

приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

овладение такими понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Характеристика психологических предпосылок к его изучению обучающимися с ЗПР

Основой обучения обучающихся с ЗПР на предметах естественнонаучного цикла является развитие у них основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение) на основе выполнения развивающих упражнений, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля, а также осуществляется ликвидация пробелов в знаниях, закрепление изученного материала, отработка алгоритмов, повторение пройденного. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале. Для обучающихся ЗПР на уровне основного общего образования по-прежнему являются характерными: недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), сниженный уровень интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому при изучении физики требуется целенаправленное интеллектуальное развитие обучающихся с ЗПР, отвечающее их особенностям и возможностям. Учет особенностей, обучающихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта обучающихся.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ЗПР, поэтому теория изучается без выводов сложных формул. Задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, в особенности таких тем, как

«Механическое движение», «Архимедова сила», «Механическая энергия», «Электрические явления», «Электромагнитные явления», решаются в классе с помощью учителя.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (преимущественно на каждом уроке) кратковременных демонстраций (возможно с использованием электронной демонстрации). Некоторые темы обязательно должны включать опорные лабораторные работы, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные. В связи с особенностями поведения и деятельности, обучающихся с ЗПР (расторможенность, неорганизованность) предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ЗПР обращается на овладение ими практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения. Предлагается уменьшение объема математических вычислений за счет увеличения качественного описания явлений и процессов

Достаточное количество времени отводится на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта.

Максимально используются межпредметные связи с такими дисциплинами, как география, химия, биология, т.к. обучающиеся с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

Место в структуре учебного плана учебного предмета «Физика»

Согласно учебному плану образовательного учреждения рабочая программа рассчитана на 238 учебных часа: из расчета 2 учебных часа в неделю на 34 учебные недели в 7 классе (68 часа в год); 2 учебных часа в неделю на 34 учебные недели в 8 классе (68 часа в год) и 3 учебных часа в неделю на 34 недели в 9 классе (102 часа).

Подходы к содержанию обучения, к определению планируемых результатов и структуре тематического планирования

Тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует АООП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в АООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

В связи с особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР, при планировании работы ученика на уроке следует придерживаться следующих моментов:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.
2. По возможности задавать обучающимся наводящие и уточняющие вопросы, которые помогут им последовательно изложить материал.
3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, для своевременного обнаружения пробелов в прошедшем материале.
4. В процессе изучения нового материала внимание учеников обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к ним с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

Содержание учебного предмета «Физика»

Курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане.

7 класс

Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика – наука о природе. Явления природы. 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.

Предмет и методы физики.

Демонстрации

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.
3. Определение погрешности эксперимента.

Фронтальные лабораторные работы или электронная демонстрация.

1. Определение цены деления измерительного прибора (используя технологическую карту эксперимента).
2. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела
3. Определение размеров малых тел.

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.

Фронтальные 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 (**электронная демонстрация**).

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.
7. Демонстрация силы упругости на различных материалах.

Фронтальные лабораторные работы и опыты.

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.) (**электронная демонстрация**).
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.

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. 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.

Фронтальные 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.

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.

Фронтальные 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 (электронная демонстрация).
4. Изучение закона сохранения механической энергии (электронная демонстрация).

8 класс

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. 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. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

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.
- 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.

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.
- 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

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.

Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

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

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

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

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

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

Демонстрации

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

14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Фронтальные 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. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
6. Определение коэффициента трения скольжения.
7. Определение жёсткости пружины.
8. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
9. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
10. Изучение закона сохранения энергии.

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.

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.
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника (**электронная демонстрация**).
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза (**электронная демонстрация**).
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 (**электронная демонстрация**).

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.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Световые явления

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

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

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.

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.

Фронтальные 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 (электронная демонстрация).

6. Опыты по разложению белого света в спектр (**электронная демонстрация**).
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Квантовые явления

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

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. 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.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям) (**электронная демонстрация**).
2. Измерение радиоактивного фона (**электронная демонстрация**).

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики.

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 под руководством педагога научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять с опорой на дидактический материал после обсуждения с педагогом 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 на усмотрение педагога и при его помощи. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

В целом результаты освоения обучающимися с ЗПР учебного предмета «Физика» должны совпадать с результатами примерной рабочей программы основного общего образования.

Наиболее значимыми являются:

Личностные результаты:

- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- установка на осмысление личного опыта, наблюдений за физическими экспериментами;
- установка на осмысление результатов наблюдений за природными и техногенными явлениями с позиций физических законов;
- способность оценивать происходящие изменения и их последствия; формулировать и оценивать риски, формировать опыт;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность (при совместном выполнении лабораторных практических работ);
- умение различать учебные ситуации, в которых учащийся с ЗПР может действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией и другими вспомогательными средствами;
- способность принимать решение в жизненной ситуации на основе переноса полученных в ходе обучения физических знаний в актуальную ситуацию;
- способность соблюдать в повседневной жизни правила личной безопасности на основе понимания физических явлений и знания законов физики;
- умение критически оценивать полученную от собеседника информацию, соотнося ее со знанием физических законов;
- способность передать свои соображения, умозаключения так, чтобы быть понятым другим человеком;
- адекватность поведения, обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- углубление представлений о целостной картине мира на основе приобретенных новых естественнонаучных знаний и практических умений.

Метапредметные результаты

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- выявлять причины и следствия простых физических явлений;
- определять физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, используя справочную информацию и опираясь на алгоритм учебных действий;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы под руководством педагога;
- искать или отбирать информацию, или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- с помощью педагога или самостоятельно проводить опыт, несложный эксперимент по установлению особенностей физического объекта или явления;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- устанавливать взаимосвязь физических явлений и процессов, используя алгоритм учебных действий.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей для планирования своей деятельности;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

целенаправленно использовать информационно-коммуникативные технологии, необходимые для решения учебных и практических физических задач;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе занятий физикой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

понимать цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

самостоятельно или с помощью учителя планировать пути достижения целей в физических экспериментах, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

соотносить свои практические 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;

правильность выполнения экспериментальной учебной задачи, собственные возможности ее решения;

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

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Предметные результаты

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Физика», распределенные по годам обучения

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

7 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать формирование умений у обучающихся:

–ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды, с опорой на дидактический материал

–различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, после предварительного обсуждения с педагогом;

–распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений с помощью педагога;

–описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия) с опорой на схему; при описании раскрывать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин с опорой на дидактический материал;

–характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение под руководством педагога с обсуждением плана работы;

–объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: при помощи педагога выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

–решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

–распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов после предварительного обсуждения с педагогом; при помощи педагога в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), с опорой на дидактический материал различать и интерпретировать полученный результат, находить после обсуждения с педагогом ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

–уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования с опорой на схему, записывать ход опыта и формулировать выводы под руководством педагога;

–выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов с опорой на алгоритм; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

–проводить совместно с педагогом исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); под руководством педагога участвовать в

планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

–соотносить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции; при выполнении измерений под руководством педагога собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

–соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;

–сопоставлять принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость с опорой на дидактический материал;

–характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств после предварительного обсуждения с педагогом с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы, и закономерности;

–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 с помощью педагога отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

–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 под руководством педагога с обсуждением плана работы краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

–при выполнении учебных проектов и исследований под руководством педагога распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

8 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать формирование умений у обучающихся:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на

проводник с током, электромагнитная индукция) 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: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), 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 основные положения молекулярнокинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно

следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое

предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока,

идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные

электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- 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, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

9 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать формирование умений у обучающихся:

– ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

–соотносить явления после предварительного обсуждения с педагогом (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 с помощью педагога 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 под руководством педагога переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

–описывать под руководством педагога с обсуждением плана работы 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 с помощью учителя правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, с опорой на методических материал находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

–характеризовать после предварительного обсуждения с педагогом 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 находить словесную формулировку закона и его математическое выражение с опорой на цифровые образовательные ресурсы;

–соотносить под контролем педагога физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять при помощи педагога причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

–решать типовые расчётные задачи в 1–2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с, 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 с помощью учителя реалистичность полученного значения физической величины;

–иметь представление о проблемах, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, после предварительного обсуждения с педагогом выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

–уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов 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 с опорой на схему; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы под руководством педагога;

–проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

–проводить совместно с педагогом 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): после обсуждения под руководством педагога планировать исследование, собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

–соотносить 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): с помощью педагога 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 после предварительного обсуждения с педагогом;

–сопоставлять с помощью педагога основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра с опорой на методические материалы;

–характеризовать после предварительного обсуждения с педагогом 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 цифровые образовательные ресурсы;

–использовать под руководством педагога 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 под руководством педагога 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 отобранную педагогом научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую с опорой на алгоритм и уточняющие вопросы педагога; создавать под руководством педагога с обсуждением плана работы 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.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Для обучающихся:

Физика, 7 класс/ Перышкин А.В., Издательство «Просвещение», 2024

Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Издательство «Просвещение», 2024

Для педагога:

Учебник. 7, 8, 9 классы. Авторы: Перышкин А.В. (7, 8 классы); Перышкин А.В., Гутник Е.М. (9 класс)

Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. Авторы: Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. (7 класс); Ханнанова Т.А. (8 класс); Гутник Е.М. (9 класс)

Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. Авторы: Касьянов В.А., Дмитриева В.Ф.

Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А.

Сборник вопросов и задач. 7, 8, 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.

Диагностические работы. 7, 8 классы. Авторы: Шахматова В.В., Шефер О.Р.

Тесты. 7, 8, 9 классы. Авторы: Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.,

Методическое пособие. 7, 8, 9 классы. Автор: Филонович Н.В. (7, 8 классы), Гутник Е.М., Черникова О.А. (9 класс)

Рабочие программы. 7-9 классы. Автор: Тихонова Е.Н.

Контрольно-измерительные и дидактические материалы

1. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс», — М.: Издательство «Экзамен», 2019

2. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 8 класс», — М.: Издательство «Экзамен», 2021.

4. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 2021.

5. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 2022.

6. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 7 класс: Учебно — методическое пособие, — М.: Дрофа, 2019.

7. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 8 класс: Учебно — методическое пособие, — М.: Дрофа, 2019

Материально-техническая база:

1. Доска школьная - магнитная.
2. Компьютер
3. Интерактивная доска
4. Наборы лабораторных инструментов.
5. Плакаты тематические. Таблицы.

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ урока		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата урока
В году	В теме			
Физика и её роль в познании окружающего мира (6 ч.)				
1	1	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Что изучает физика.	Наблюдать и описывать физические явления.	
2	2	Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения — гипотезы	
3	3	Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора. Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов. Определять цену деления шкалы прибора. Измерять объёмы твёрдых тел	
4	4	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1. «Измерение объема жидкости с помощью измерительного цилиндра и определение объема твердого тела».	. — Измерять объем жидкости с помощью цилиндра и записывать результат с учетом погрешности; — наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	
5	5	Человек и окружающий его мир.	Систематизировать и обобщать полученные знания	
6	6	Физика и мир, в котором мы живем. Проверочная работа №1.	Контрольно-оценочная работа. Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул.	
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)				
7	1	Анализ проверочной работы. Строение вещества. Молекулы и атомы.	Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул	
8	2	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2. «Измерение размеров малых тел».	- Измерение размеров малых тел методом рядов, различая способы измерения размеров малых тел; - представление результатов измерений в виде таблиц;	

			-выполнение исследовательского эксперимента по определению размеров малых тел, делает выводы; - работа в группе	
9	3	Броуновское движение. Диффузия.	Объяснять явления диффузии и зависимости скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдать процесс образования кристаллов; -проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; -наблюдать и исследовать явления смачивания и не смачивания тел, объяснение данных явлений на основании знаний о взаимодействия молекул	
10	4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность.		
11	5	Агрегатные состояния вещества.		
12	6	Строение вещества. Проверочная работа №2.	Контрольно-оценочная работа. Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул.	
Движение и взаимодействие тел (20 ч.)				
13	1	Анализ проверочной работы. Механическое движение.	Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул - Определять траекторию движения тела; - переводить основную единицу пути в км, мм, см; - различать равномерное и неравномерное движение; - доказывать относительность движения тела	
14	2	Равномерное и неравномерное движение		
15	3	Скорость. Единицы скорости.	- Рассчитать скорость тела; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля	
16	4	Расчёт пути и времени движения	- Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков	
17	5	Инерция.	-Приводить примеры проявления явления инерции в быту; -объяснять явление инерции; -проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции	

18	6	Взаимодействие тел. Масса тел.	Сравнивать массы тел при их взаимодействии. -Устанавливать зависимость изменения скорости движения тел от его массы; -работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения	
19	7	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3. «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах».	-Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; -применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами, работать в группе	
20	8	Плотность вещества	- Определять плотность вещества; анализируют табличные данные; - переводить значение плотности из кг/м в г/см ³ ; - применять знания из курса природоведения, математики, биологии.	
21	9	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4. «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра».	- Определять плотность вещества; -анализировать табличные данные	
22	10	Движение и взаимодействие, масса. Решение задач.	- Применять полученные знания к решению задач, анализировать результаты - Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ.	
23	11	Движение и взаимодействие, масса. Проверочная работа №3.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул.	
24	12	Анализ проверочной работы. Сила как характеристика взаимодействия тел.	Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул.	
25	13	Явление тяготения и сила тяжести.	- Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; -работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения, делать выводы	
26	14	Равнодействующая сила.	- Экспериментально находить равнодействующую двух	

			силу; - анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; - рассчитывать равнодействующую двух сил; - отличать силу упругости от силы тяжести; - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; - объяснять причины возникновения силы упругости. приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы	
27	15	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.		
28	16	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5. «Градуировка динамометра. Определение коэффициента упругости пружины».	- Градуировать пружину; - получать шкалу с заданной ценой деления; - измерять силу с помощью динамометра; - различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; - работать в группе.	
29	17	Вес тела. Невесомость.	- Графически изображать вес тела и точку его приложения; - рассчитывать силу тяжести и веса тела; - находить связь между силой тяжести и массой тела; - определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести	
30	18	Сила трения. Трение в природе и технике.	- Измерять силу трения скольжения; - называть способы увеличения и уменьшения силы трения; - применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать и делать выводы	
31	19	Силы вокруг нас. Решение задач.	- Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. - Отработка навыков устного счета. - Перевод единиц измерения. - Решение задач	
32	20	Силы вокруг нас. Проверочная работа №4.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний,	

			применение формул.	
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (16 ч.)				
33	1	Анализ проверочной работы. Давление	<ul style="list-style-type: none"> - Определять давление тел; - анализировать различные значения, оказываемые различными телами; - переводить значение давления в кПа, гПа; - применять знания из курса природоведения, математики, биологии 	
34	2	Природа давления газов и жидкостей. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля	<ul style="list-style-type: none"> - Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; 	
35	3	Зависимость давления жидкости от глубины.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы - выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работать с текстом параграфа учебника, 	
36	4	Сообщающиеся сосуды.	<ul style="list-style-type: none"> - Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; -проводить исследовательский эксперимент с 	
37	5	Использование давления в технических устройствах.	сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	
38	6	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. - Отработка навыков устного счета. - Перевод единиц измерения. - Решение задач 	
39	7	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Проверочная работа №5.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул	
40	8	Анализ проверочной работы. Вес воздуха. Атмосферное давление.	<ul style="list-style-type: none"> Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул - Вычислять атмосферное давление; - объяснять измерение атмосферного давления с 	
41	9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли .	<ul style="list-style-type: none"> помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления 	

			и делать выводы.	
42	10	Приборы для измерения давления.	<ul style="list-style-type: none"> - Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; -объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии - измерять давление с помощью манометра; - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра; - приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом параграфа учебника. 	
43	11	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	<ul style="list-style-type: none"> - Доказать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике. 	
44	12	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	<ul style="list-style-type: none"> - Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе 	
45	13	Закон Архимеда (формула без вывода).	<ul style="list-style-type: none"> - Познакомиться с формулой для определения выталкивающей силы; - рассчитывать силу Архимеда; - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда. 	
46	14	Плывание тел. Воздухоплавание.	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять причины плавания тел; 	
47	15	Атмосфера и атмосферное давление. Закон Архимеда. Плывание тел. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при решении задач - рассчитывают силу Архимеда. - анализировать результаты, полученные при решении 	

			задач	
48	16	Атмосфера и атмосферное давление. Закон Архимеда. Плавание тел. Проверочная работа №6.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул	
Работа и мощность. Энергия (15 ч.)				
49	1	Анализ проверочной работы. Механическая работа. Единицы работы	- Вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы	
50	2	Простые механизмы.	- Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; - определять плечо силы.	
51	3	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.		
52	4	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7. «Проверка условия равновесия рычага».	- Опытным путем проверить условия равновесия рычага; - определять равновесие рычага; - работать в группе	
53	5	Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.	- Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; - приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; - применять на практике знания об условиях равновесия тел	
54	6	Рычаги в технике и быту. «Золотое правило» механики»		
55	7	Коэффициент полезного действия.	Определение КПД наклонной плоскости. Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД	
56	8	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8. «Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости».	- Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; - анализировать КПД различных механизмов; - работать в группе	
57	9	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии	- Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работать с текстом учебника; - приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и потенциальной и кинетической энергией.	
58	10	Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.		

59	11	Работа, мощность, энергия. Решение задач.	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. - Отработка навыков устного счета. - Перевод единиц измерения. - Решение задач	
60	12	Работа, мощность, энергия. Проверочная работа №7.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул	
61	13	Анализ проверочной работы. Работа над ошибками.	Обобщение знаний	
62	14	Простые механизмы. Решение задач.	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. - Отработка навыков устного счета. - Перевод единиц измерения. - Решение задач	
63	15	Простые механизмы. Решение задач.		
Повторение и коррекция (5 ч.)				
64	1	Итоговое повторение.	- Повторить знания полученные за курс изучения; - решать задачи, применяя формулы нахождения величин; - повторить единицы измерения величин и их обозначения.	
65	2	Итоговое повторение.		
66	3	Итоговая проверочная работа №8.	Контрольно-оценочная работа Закрепление и коррекция полученных знаний, применение формул	
67	4	Анализ проверочной работы. Работа над ошибками.	Обобщение полученных знаний и умений на уроках и в жизни	
68	5	Коррекция знаний.		

8 класс

№ урока		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Введение (1 ч.)				
1	1	Водный инструктаж по охране труда и техники безопасности. Повторение		

		материала за 7 класс.		
Тепловые явления (28 ч.)				
2	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	Наблюдение и интерпретация совместно с педагогом опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества. Представление при помощи педагога броуновского движения, явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Объяснение при помощи педагога с опорой на дидактический материал основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Проведение под руководством педагога опытов по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. Проведение совместно с педагогом и объяснение из предложенного перечня выводов опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания. Объяснение с опорой на технологическую карту под руководством педагога роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений (МС — биология). Наблюдение опытов по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.	
3	2	Масса и размер атомов и молекул		
4	3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества		
5	4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории		
6	5	Кристаллические и аморфные тела		
7	6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение		
8	7	Тепловое расширение и сжатие		
9	8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц		
10	9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Обоснование по подготовленному алгоритму совместно с педагогом правил измерения температуры. Сравнение различных способов измерения и шкал температуры.	
11	10	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение		
12	11	Урок-конференция "Практическое		

		использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.	
13	12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Наблюдение за проведением опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение.	
14	13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.	
15	14	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой. Определение при помощи педагога количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.	
16	15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	Определение по таблице удельной теплоёмкости вещества. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене.	
17	16	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 "Определение удельной теплоемкости вещества"	Анализ при помощи педагога ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д.	
18	17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Наблюдение явлений испарения и конденсации. Наблюдение за исследованием процесса испарения различных жидкостей.	
19	18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления		
20	19	Повторный инструктаж по охране труда	Объяснение по алгоритму совместно с педагогом явлений	

		на рабочем месте Лабораторная работа №4 "Определение удельной теплоты плавления льда"	испарения и конденсации на основе атомно-молекулярного учения.	
21	20	Парообразование и конденсация. Испарение	Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления.	
22	21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	Определение по таблице относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например, льда.	
23	22	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Влажность воздуха. Лабораторная работа №5 "Определение относительной влажности воздуха"	Сравнение по плану при помощи педагога процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел. Определение по таблице удельной теплоты плавления льда.	
24	23	Решение задач на определение влажности Воздуха	Объяснение по схеме после обсуждения с педагогом явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения.	
25	24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего Сгорания	Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации.	
26	25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	Анализ при помощи педагога с опорой на дидактический материал ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др.	
27	26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	Анализ при помощи педагога работы и объяснение принципа действия теплового двигателя.	
28	27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании	
29	28	Контрольная работа по теме "Тепловые		

		явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	различных видов топлива, и КПД двигателя.	
Электрические и магнитные явления. (37 ч.)				
30	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	Наблюдение за проведением опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией.	
31	2	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	Наблюдение и объяснение с опорой на дидактический материал взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел. Объяснение при помощи педагога принципа действия электроскопа. Объяснение совместно с педагогом явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение по схеме совместно с педагогом явлений электризации в повседневной жизни. Наблюдение и объяснение с опорой на технологическую карту опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда. Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля. Исследование под руководством педагога действия электрического поля на проводники и диэлектрики	
32	3	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона		
33	4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей		
34	5	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома		
35	6	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда		
36	7	Решение задач на применение свойств электрических зарядов		
37	8	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение совместно с педагогом этих видов действия в повседневной жизни. Сборка по схеме и испытание под контролем педагога электрической цепи постоянного тока. Наблюдение за демонстрацией измерения силы тока	
38	9	Действия электрического тока		
39	10	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"		

			амперметром.	
40	11	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	Наблюдение за демонстрацией измерения электрического напряжения вольтметром. Проведение и объяснение при помощи учителя опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Наблюдение за демонстрацией исследования зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Базовые представления о правилах сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Базовые представления о правилах для силы тока при параллельном соединении резисторов. Наблюдение демонстрации педагога о ситуациях последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников. Определение с опорой на технологическую карту под руководством педагога работы электрического тока, протекающего через резистор. Определение с опорой на технологическую карту под руководством педагога мощности электрического тока,	
41	12	Электрическая цепь и её составные части		
42	13	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Сила тока. Лабораторная работа №6 "Измерение и регулирование силы тока"		
43	14	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 7 "Измерение и регулирование напряжения"		
44	15	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества		
45	16	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"		
46	17	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи		
47	18	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"		
48	19	Последовательное и параллельное		

		соединения проводников	выделяемой на резисторе.	
49	20	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №10 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	Наблюдение за исследованием зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. Определение с опорой на технологическую карту под руководством педагога КПД нагревателя.	
50	21	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №11 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	Наблюдение за исследованием преобразования энергии при подъёме груза электродвигателем. Объяснение после рассуждения с педагогом и составление плана-конспекта устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов.	
51	22	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	Объяснение после рассуждения с педагогом и составление плана-конспекта причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей.	
52	23	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца		
53	24	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №12 "Определение работы и мощности электрического тока"	Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона Джоуля—Ленца. Наблюдение возникновения электрического тока в жидкости.	
54	25	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание		
55	26	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		
56	27	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный		

		электрический ток"	<p>Исследование под руководством педагога магнитного взаимодействия постоянных магнитов.</p> <p>Изучение с опорой на технологическую карту под руководством педагога магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.</p> <p>Наблюдение за проведением опытов по визуализации поля постоянных магнитов.</p> <p>Изучение под руководством педагога явления намагничивания вещества.</p> <p>Исследование совместно с педагогом действия электрического тока на магнитную стрелку.</p> <p>Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке.</p> <p>Анализ при помощи педагога ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине).</p> <p>Изучение с опорой на технологическую карту под руководством педагога действия магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Изучение с опорой на дидактический материал действия электродвигателя.</p> <p>Измерение совместно с педагогом КПД электродвигательной установки.</p> <p>Базовые представления о различных применениях электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.).</p>	
57	28	Постоянные магниты, их взаимодействие		
58	29	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"		
59	30	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле		
60	31	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током		
61	32	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа №13 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"		
62	33	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №14 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"		
63	34	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	<p>Проведение совместно с педагогом опытов по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока</p>	
64	35	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии		

65	36	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"		
66	37	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"		
67	38	Повторение и коррекция "Тепловые явления"	Повторить знания полученные за курс изучения Решать задачи, применяя формулы нахождения величин Повторить единицы измерения величин и их обозначения.	
68	39	Повторение и коррекция «Электро-магнитные явления»		

9 класс

№ урока		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Введение (1 ч.)				
1	1	Водный инструктаж по охране труда и техники безопасности. Повторение материала за 8 класс.		
Механические явления (39 ч.)				
2	1	Механическое движение. Материальная точка.	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до	
3	2	Система отсчёта. Относительность механического движения.		
4	3	Равномерное прямолинейное движение		
5	4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.		
6	5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение		
7	6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		

8	7	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»	<p>остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p> <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p>	
9	8	Свободное падение. Опыты Галилея		
10	9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.		
11	10	Центростремительное ускорение		
12	11	Первый закон Ньютона. Вектор силы		
13	12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.		
14	13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил.		
15	14	Решение задач на применение законов Ньютона.		
16	15	Сила упругости. Закон Гука.		
17	16	Проверочная работа №1 «Законы Ньютона», «Сила упругости»		
18	17	Анализ контрольной работы. Сила трения		
19	18	Решение задач по теме: «Сила трения»		
20	19	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №2 «Определение коэффициента трения скольжения»		
21	20	Решение задач по теме: «Сила трения»		
22	21	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения		
23	22	Движение планет вокруг Солнца.		
24	23	Решение задач на тему: «Сила тяжести и закон всемирного тяготения»		
25	24	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.		
26	25	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с		

		закреплённой осью вращения	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.	
27	26	Момент силы. Центр тяжести.		
28	27	Решение задач на тему: «Момент силы. Центр тяжести»		
29	28	Подготовка к проверочной работе по теме: «Механическое движение. Взаимодействие тел.»		
30	29	Проверочная работа № 2 по теме: «Механическое движение. Взаимодействие тел.»		
31	30	Анализ проверочной работы. Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса.		
32	31	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»		
33	32	Реактивное движение в природе и технике		
34	33	Механическая работа и мощность.		
35	34	Работа сил тяжести, упругости, трения.		
36	35	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа № 3 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»		
37	36	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела		
38	37	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии		
39	38	Закон сохранения механической энергии.		
40	39	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения энергии»		
Механические колебания и волны (14 ч.)				
41	1	Колебательное движение и его характеристики.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику	

			свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	
42	2	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .	
43	3	Математический и пружинный маятники.	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	
44	4	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний	
45	5	Превращение энергии при колебательном движении	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	
46	6	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №5 «Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника»	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины	
47	7	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №6 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	
48	8	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	
49	9	Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	
50	10	Звук. Распространение и отражение звука.	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от	
51	11	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.		
52	12	Инфразвук и ультразвук в природе и технике		

			свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	
53	13	Подготовка к проверочной работе по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны.»	Применять знания к решению задач	
54	14	Проверочная работа №3 по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны.»	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	
Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 ч.)				
55	1	Анализ проверочной работы. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	
56	2	Свойства электромагнитных волн.	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	
57	3	Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	
58	4	Урок-исследование «Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона»	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	
59	5	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитных волн	работать в группе Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	
60	6	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями Наблюдать свободные электромагнитные колебания в	

			колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	
Световые явления (14 ч.)				
61	1	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии	
62	2	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.		
63	3	Преломление света. Закон преломления света.		
64	4	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;	
65	5	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе «воздух-стекло»		
66	6	Линзы. Оптическая сила линзы.		
67	7	Построение изображений в линзах		
68	8	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №8 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»		
69	9	Оптические линзовые приборы	слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
70	10	Глаз как оптическая система. Зрение		
71	11	Близорукость и дальнозоркость.		
72	12	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе	
73	13	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте Лабораторная работа №9		

		«Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры»	постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
74	14	Волновые свойства спектра: дисперсия, интерференция и дифракция.		
Квантовые явления (19 ч.)				
75	1	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома .	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС	
76	2	Постулаты Бора. Модель атома Бора.		
77	3	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.		
78	4	Наблюдение спектров испускания		
79	5	Радиоактивность и ее виды.		
80	6	Строение атомного ядра. Нуклонная модель		
81	7	Изотопы. Радиоактивные превращения		
82	8	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения»		
83	9	Период полураспада атомных ядер		
84	10	Радиоактивные излучения в природе, медицине и технике.		
85	11	Ядерные реакции.		
86	12	Законы сохранения зарядового и массового чисел.		
87	13	Энергия связи атомных ядер.		
88	14	Связь массы и энергии.		

			перед другими видами электростанций.	
89	15	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	
90	16	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд		
91	17	Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы		
92	18	Подготовка к проверочной работе по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»		
93	19	Проверочная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»		
Повторение и коррекция (9 ч.)				
94	1	Повторение и обобщение по курсу «Взаимодействие тел»	- Повторить знания полученные за курс изучения; - решать задачи, применяя формулы нахождения величин; - повторить единицы измерения величин и их обозначения	
95	2	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «Тепловые процессы»		
96	3	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «КПД тепловых двигателей»		
97	4	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «Законы сохранения в механике»		
98	5	Подготовка к итоговой проверочной работе за курс изучения «Физика 7-9 классы»		
99	6	Итоговая проверочная работа за курс изучения «Физика 7-9 классы»	Выполняют итоговую контрольную работу.	
100	7	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «Колебания и волны»	- Повторить знания полученные за курс изучения; - решать задачи, применяя формулы нахождения величин; - повторить единицы измерения величин и их обозначения	
101	8	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «Световые явления»		
102	9	Повторение и обобщение, решение задач по курсу «Квантовая и ядерная физика»		

Критерии оценивания.

Особенности организации контроля по физике

Текущий контроль по физике можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц в форме самостоятельной работы. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения, допускается выполнение заданий по образцу.

Тематический контроль по физике проводится в основном в устной и в письменной формах. Для тематических проверок выбираются базовые вопросы изучаемой главы, допускается выполнение заданий по образцу.

Итоговый контроль по физике проводится в комбинированной форме (в виде теста и решении задач), допускается выполнение заданий по образцу. При этом итоговая отметка выставляется как средний балл.

Оценка письменных работ

Оценка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

если выполнено, верно, более 60 % предложенных заданий, при этом выполнены задания повышенного уровня сложности.

Оценка «3» ставится, если:

если выполнено, верно, от 30 % до 60 % предложенных заданий, при этом основной характер заданий – репродуктивный; выполненные задания показали, что обучающийся обладает обязательными знаниями и умениями.

Оценка «2» ставится, если:

если выполнено, верно, менее 30 % предложенных заданий;

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится, если:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продemonстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Оценка «4» ставится, если удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие физическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Оценка «3», если:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении физической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» ставится, если:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;

обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Тест

Оценка «5» – верно выполнено все задания.

Оценка «4» – верно выполнено более 60% заданий.

Оценка «3» – верно выполнено от 30% до 60% заданий.

Оценка «2» – верно выполнено менее 30% заданий.

Критерии оценивания расчетной задачи

Решение каждой задачи оценивается, причем за определенные погрешности оценка снижается.

Оценка «5». Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях.

Оценка «4». Отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины. Задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.

Оценка «3». Записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (обучающийся не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями). Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.

Оценка «2». Не записаны все необходимые уравнения в общем виде, допущены вычислительные ошибки.

Критерии оценивания лабораторной работы

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

При устном и письменном оценивании учитываются индивидуальные особенности обучающихся с ОВЗ (ЗПР), осуществляется индивидуальный подход к каждому ученику.