

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 61"

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения учителей
начальных классов

Протокол № 3 от 13.02.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Бумерт О.Н.
Приказ № 34 от «14» 02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 786079)

учебного предмета « Физика»

для обучающихся с ЗПР(5-9 класс)

г. Омск 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по физике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Физика», Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

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»

Общие цели изучения учебного предмета «Физика» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования.

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.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по физике

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.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Физика»

Примерная тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует ПООП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ПООП 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.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Физика», представленное в

Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика – наука о природе. Явления природы (МС¹). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. *Физические приборы*². *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*³

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.*

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, *их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.*

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. *Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.*

Агрегатные состояния вещества: *строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.*

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.

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*).

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. *Средняя скорость при неравномерном движении*. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. *Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.*

Сила как характеристика взаимодействия тел. *Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).*

Демонстрации³

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.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. *Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления*

твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. 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.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

1. Примеры простых механизмов.

Фронтальные лабораторные³ работы и опыты⁴

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)*.

8КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации

4. Наблюдение броуновского движения.
5. Наблюдение диффузии.
6. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
7. Наблюдение теплового расширения тел.
8. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
9. Правила измерения температуры.
10. Виды теплопередачи.

11. Охлаждение при совершении работы

12. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
13. Наблюдение кипения.
14. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
15. Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения (электронная демонстрация).
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. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
7. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
8. Исследование процесса испарения.
9. Определение относительной влажности воздуха.
10. *Определение удельной теплоты плавления льда.*

Раздел 7. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.

Электрическое поле. *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.*

Работа и мощность электрического тока. *Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту.* Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. *Удельное сопротивление вещества.* Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. *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 жидкости.
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. Электродвигатель постоянного тока.

Фронтальные 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. *Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.*

14. *Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.*

15. *Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.*

16. *Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.*

17. *Изучение действия магнитного поля на проводник с током.*

18. *Изучение работы электродвигателя.*

19. *Измерение КПД электродвигательной установки.*

20. *Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.*

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

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

- a. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
- b. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
 - c. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
 - d. Исследование признаков равноускоренного движения.
 - e. Наблюдение движения тела по окружности.
- f. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
 - g. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
 - h. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
 - i. Изменение веса тела при ускоренном движении.
 - j. Передача импульса при взаимодействии тел.
 - k. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
 - l. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
 - m. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
 - n. Наблюдение реактивного движения.
 - o. Сохранение механической энергии при свободном падении.
 - p. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

- i. *Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.*
- ii. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
- iii. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
- iv. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
- v. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
 - vi. Определение коэффициента трения скольжения.
 - vii. Определение жёсткости пружины.

- viii. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
- ix. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
- x. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны

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

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Свойства механических волн. *Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).*

Звук. *Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.*

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).

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Фронтальные лабораторные³ работы и опыты⁴

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления

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

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

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

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

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.

Раздел 12. 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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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 после предварительного обсуждения с педагогом (тепловое расширение/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 с помощью педагога 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 под руководством педагога с обсуждением плана работы изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления,

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 с помощью педагога физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- определять после предварительного обсуждения с педагогом свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической 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 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, при помощи педагога 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 типовые расчётные задачи в 1–2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, 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;
- иметь представление о проблемах, которые можно решить при помощи физических методов после предварительного обсуждения с педагогом; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/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 с опорой на схему; описывать ход опыта и формулировать выводы под руководством педагога;

- иметь представления о измерении температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; при помощи педагога сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить совместно с педагогом 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 под руководством педагога, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования после обсуждения с педагогом;
- соотносить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): с помощью педагога планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;
- сопоставлять с помощью педагога 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 методические материалы о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать после предварительного обсуждения с педагогом 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, соотнося 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 с помощью педагога поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- 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 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 под руководством педагога 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (68 ч)

Тематический блок, темы	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
----------------------------	---------------------	---

Раздел 6. Тепловые явления (28 ч)

Строение и свойства вещества (7 ч)	<i>Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.</i> Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. <i>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.</i> Демонстрации² 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. Фронтальные лабораторные работы и опыты. 1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения (или электронная демонстрация). 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.	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. Объяснение с опорой на технологическую карту под руководством педагога сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа. Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, и их объяснение на основе атомно-молекулярного учения. Анализ при помощи педагога с опорой на дидактический материал практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел.
--	--	---

Тепловые процессы (21 ч)	Температура. <i>Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.</i> Внутренняя энергия. <i>Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.</i> Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. <i>Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.</i> <i>Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.</i> Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. <i>Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).</i> <i>Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).</i> Демонстраций² Правила измерения температуры. 1. Виды теплопередачи. 2. Охлаждение при совершении работы. 3. Нагревание при совершении работы внешними силами. 4. Сравнение теплоёмкостей различных веществ. 5. Наблюдение кипения. 6. Наблюдение постоянства температуры при плавлении. 7. Модели тепловых двигателей. Фронтальные лабораторные работы и опыты. 1. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.	Обоснование по подготовленному алгоритму совместно с педагогом правил измерения температуры. Сравнение различных способов измерения и шкал температуры. Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Наблюдение за проведением опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение. Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога 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. 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. Анализ при помощи педагога ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д. Наблюдение явлений испарения и конденсации. Наблюдение за исследованием процесса испарения различных жидкостей. Объяснение по алгоритму совместно с педагогом явлений испарения и конденсации на основе атомно-молекулярного учения. Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления. Определение по таблице относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например, льда. Сравнение по плану при помощи педагога процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел. Определение по таблице удельной теплоты плавления льда. Объяснение по схеме после обсуждения с педагогом явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения. 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. Анализ при помощи педагога с опорой на дидактический материал ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др. Анализ при помощи педагога работы и объяснение принципа действия теплового двигателя. Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя.
--	--	--

	2. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. 3. <i>Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.</i> 4. <i>Определение удельной теплоёмкости вещества.</i> 5. Исследование процесса испарения. 6. Определение относительной влажности воздуха. 7. <i>Определение удельной теплоты плавления льда.</i>	Обсуждение совместно с педагогом экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций (МС — экология, химия).
Раздел 7. Электрические и магнитные явления (37 ч)		
Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие (7 ч)	<i>Электризация тел.</i> Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. <i>Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).</i> <i>Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).</i> <i>Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома.</i> Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. <i>Демонстраций²</i> 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. <i>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</i> 1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.	Наблюдение за проведением опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. 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

Постоянный электрический ток (17 ч)	Электрический ток. <i>Условия существования электрического тока.</i> Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). <i>Электрический ток в жидкостях и газах.</i> Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. <i>Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту.</i> Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. <i>Удельное сопротивление вещества.</i> Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. <i>Короткое замыкание.</i> Демонстрации² 1. Проводники и диэлектрики. 2. Моделирование силовых линий электрического поля. 3. Источники постоянного тока. 4. Действия электрического тока. 5. Электрический ток в жидкости. 6. Газовый разряд. 7. Измерение силы тока амперметром. 8. Измерение электрического напряжения вольтметром. 9. Реостат и магазин сопротивлений. Фронтальные лабораторные работы и опыты. .Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. .Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. .Измерение и регулирование силы тока. . Измерение и регулирование напряжения. .Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения. .Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения	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 амперметром. 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, выделяемой на резисторе. Наблюдение за исследованием зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. Определение с опорой на технологическую карту под руководством педагога КПД нагревателя. 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. Объяснение после рассуждения с педагогом и составление плана-конспекта причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей. 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.
---	--	---

	и материала. .Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. .Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. .Определение работы электрического тока, идущего через резистор. 0. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. 1. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. 2. Определение КПД нагревателя.	
--	--	--

Магнитные явления (6 ч)	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. <i>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.</i> Демонстрации² 1. Взаимодействие постоянных магнитов. 2. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита. 3. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов. 4. Опыт Эрстеда. 5. Магнитное поле тока. Электромагнит. 6. Действие магнитного поля на проводник с током. 7. Электродвигатель постоянного тока. Фронтальные лабораторные работы и опыты. .Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. .Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. .Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. .Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке. .Изучение действия магнитного поля на проводник с током. .Конструирование и изучение работы электродвигателя. .Измерение КПД электродвигательной установки.	Исследование под руководством педагога магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение с опорой на технологическую карту под руководством педагога магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Наблюдение за проведением опытов по визуализации поля постоянных магнитов. Изучение под руководством педагога явления намагничивания вещества. Исследование совместно с педагогом действия электрического тока на магнитную стрелку. Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке. Анализ при помощи педагога ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине). Изучение с опорой на технологическую карту под руководством педагога действия магнитного поля на проводник с током. Изучение с опорой на дидактический материал действия электродвигателя. Измерение совместно с педагогом КПД электродвигательной установки. Базовые представления о различных применениях электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.).
---------------------------------------	--	--

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
1/1	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		19.02	§44, упр29
2/2	Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1		21.02	§45
3/3	Реостаты. Лабораторная работа №6 по теме «Регулирование силы тока реостатом».	1		26.02	§46, упр30(1,26)
4/4	Лабораторная работа №7 по теме «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		28.02	§47, упр31, упр30(3)
5/5	Последовательное соединение проводников.	1		05.03	§47, №1323-Л
6/6	Параллельное соединение проводников.	1		07.03	§48, упр32(1-3)
7/7	Решение задач.	1		12.03.	
8/8	Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток. Соединение проводников».	1		14.03	
9/9	Работа и мощность электрического тока.	1		19.03	§49, упр. 33(1-3)
10/10	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		21.03	п. §§ 42-49, №1383, №1384
11/11	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца	1		02.04	п. §§ 42-49

12/12	Конденсатор	1		04.04	§§50,51,упр35(1,4)
13/13	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1		09.04	§52, упр. 36 (1,2), з. 1 стр. 149
14/14	Контрольная работа№4 по темам «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор».	1		11.04	§53,упр37(1-3),
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.			16.04	§54, упр. 38, з. 156
15/15	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1		18.04	§§55,56, итоги главы
16/16	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа№9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		23.04	Проверь себя стр.162
17/17	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		25.04	
18/18	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		30.04	§§57,58, упр. 39
	«Электромагнитные явления».				
19/19	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1		07.05	§62, з. 2. стр. 185, итоги главы
20/20	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа№9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		14.05	Итоги главы стр 185 Проверь себя стр. 185
21/21	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		16.05	Сообщения
22/22	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа	1		21.05	

	№10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».				
		1			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 8 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика. Дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Марон А.Е. , Марон Е.А. • Физика. Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. • Физика. Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Шахматова В.В., Шефер О.Р. • Физика. Тесты. 8 класс/Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. • Физика. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Филонович Н.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ •

Библиотека цифрового образовательного контента. – Режим доступа:
<https://academycontent.apkpro.ru/lesson/d6851966-c4bf-4374-8a3b664814b67e7d>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru> •
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа <http://www.fcior.edu.ru/> •

Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

Электромагнитная индукция (4 ч)	<i>Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.</i> Демонстрации² 1. Исследование явления электромагнитной индукции. 2. Опыты Фарадея. 3. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения. 4. Электрогенератор постоянного тока. Фронтальные лабораторные работы и опыты. 1. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.	Проведение совместно с педагогом опытов по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока
Резервное время (3 ч)		

Календарно- тематическое планирование.

Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"

Последовательное и параллельное соединения проводников

Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"

Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"

Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца

Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"

Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание

Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"

Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"

Магнитные явления

Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"

Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"

Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"

Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА
А.В. Перышкин Физика-8кл 2017 М. Дрофа; 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

А.В. Перышкин Физика-8кл 2017 М. Дрофа Н.В. Филонович Методическое пособие 2015 М. Дрофа А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8 класс 2017 М. Дрофа В.В. Шахматова ,О.Р. Шефер Диагностические работы -8 класс 2016 М. Дрофа А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский Сборник Вопросы и задач 2015 М.

**Дрофа ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru> <http://fcior.edu.ru> <http://www.fizika.ru>
<http://college.ru/fizika/> <http://www.school.mipt.ru> <http://kvant.mccme.ru/>
<http://www.e-science.ru/physics> <http://nano-edu.ulsu.ru> <http://www.all-fizika.com/>
<http://interneturok.ru/ru> <http://elkin52.narod.ru/> <http://www.all-fizika.com/>