

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
С ТЯЖЁЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ  
(вариант 5.1)**

Срок реализации: 3 года

База реализации: 7-9 классы

Составитель:

Козина Елена Сергеевна,

учитель физики МАОУ СОШ № 19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по физике для обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи варианта 5.1 (далее – ТНР) на уровне основного общего образования подготовлена следующих нормативно - правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273;
- Приказ Министерства просвещения России от 18.05.2023 N 370 об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74223)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования" (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101);
- Приказ Министерства просвещения России от 24.11.2022 N 1025 об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2023 N 72653);
- Примерная адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22))(далее – ПАООП ООО ТНР);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
- Программа воспитания МАОУ СОШ № 19 г. Томска. Приказ № 992 от 16.11.2022г.

### **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 ТНР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной

деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ТНР 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.

Вариант 5.1. предполагает, что обучающийся с ТНР получает образование, полностью соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения образованию сверстников с нормальным речевым развитием, находясь в их среде и в те же сроки обучения.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ТНР.

*Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ТНР.*

Это связано с тем, что у обучающихся данной группы могут следующие нарушения:

- 1) негрубое недоразвитие устной речи, как правило, осложненное органическим поражением центральной нервной системы;
- 2) нарушения чтения и нарушения письма в лёгкой степени;
- 3) темпоритмические нарушения речи (заикание и др.);
- 4) нарушения голоса (дисфония, афония).

Кроме того, обучающиеся затрудняются составить сокращенный пересказ, выделить ключевые понятия, часто «застревают» на деталях, но понимание смысла текста осуществляется в полном объеме. Они способны ответить на смысловые вопросы, самостоятельно сделать умозаключения.

У обучающихся отмечается ограниченность в сложных формах речевой деятельности (при сформированности бытовой коммуникации). Нарушения чтения и/или письма у данного контингента учащихся проявляются в легкой степени. Понимание прочитанного не страдает или страдает незначительно.

Вариант 5.1 рекомендован для детей с заиканием, проявляющимся в запинках судорожного характера, не препятствующих эффективной коммуникации или влияющих на ее эффективность в отдельных ситуациях общения.

Следует, однако, иметь в виду, что стрессовые ситуации могут провоцировать ухудшение состояния речи обучающихся. Это требует специального внимания к организации процедур текущего контроля и аттестации обучающихся.

Самостоятельные письменные работы соответствуют требованиям ФГОС ООО по объему и содержанию.

*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 ТНР 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 ТНР, для которых характерно снижение познавательной активности.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»**

*Общие цели* изучения учебного предмета «Физика» представлены в Рабочей программе основного общего образования.

*Основной целью обучения детей с ТНР* на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.

Для обучающихся с ТНР, 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 ТНР 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.

**Цели и задачи реализации адаптированной основной общеобразовательной программы общего образования дополняются и расширяются в связи с необходимостью организации коррекционной работы и индивидуализации подходов на уроках по преодолению недостатков устной и письменной речи:**

- формирование и развитие текстовой компетенции: умений работать с текстом в ходе его восприятия, а также его продуцирования, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию.
- развитие умений опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации и сфере общения.

**КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» достигается за счет:**

- развития речемыслительной деятельности в процессе установления логических внутри- и межпредметных связей, овладения умениями сравнивать, наблюдать, обобщать, анализировать, делать выводы, применять физические знания для объяснения свойств явлений и веществ, установления связи процессов и явлений;
- привлечения междисциплинарных связей, интенсивного интеллектуального развития средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям учащихся;
- активного использования совместных с учителем форм работы (например, задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, по темам решаются в классе с помощью учителя);
- формирования, расширения и координации предметных, пространственных и временных представлений на материале курса, в процессе проведения демонстраций, опытов, наблюдений, экспериментов;
- специального структурирования и анализа изучаемого материала (выделение существенных признаков изучаемых явлений и установление их взаимосвязи),
- формирования познавательной деятельности в ходе физических экспериментов и наблюдений, при выполнении лабораторных работ: умения выделять и осознавать учебную задачу, строить план действий, актуализировать свои знания, подбирать адекватные средства деятельности, осуществлять самоконтроль и самооценку действий;
- использование методов дифференцированной работы с обучающимися: повторение, анализ и устранение ошибок, разработка и выполнение необходимого минимума заданий для ликвидации индивидуальных пробелов, систематизация индивидуальных заданий и развивающих упражнений;
- дополнительное инструктирование в ходе учебной деятельности;

- стимулирование учебной деятельности: поощрение, ситуация успеха, побуждение к активному труду, эмоциональный комфорт, доброжелательность на уроке;
- использования специальных приемов и средств обучения, приемов анализа и презентации текстового материала, обеспечивающих реализацию метода «обходных путей», коррекционного воздействия на речевую деятельность, повышение контроля за устной и письменной речью.

Обучающиеся с тяжёлыми нарушениями речи из-за особенностей своего речевого, познавательного и личностного развития нуждаются в существенной адаптации программы по физике.

Освоение учебного материала ведется дифференцированно с включением элементов коррекционно-развивающих технологий, основанных на принципах усиления практической направленности изучаемого материала; опоры на жизненный опыт обучающихся; ориентации на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами; необходимости и достаточности в определении объёма изучаемого материала; введения в содержание учебных программ коррекционных заданий, предусматривающих активизацию познавательной деятельности.

Основная форма организации учебного занятия: урок. Используются индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные виды работы.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по физике**

Учет особенностей, обучающихся с ТНР 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 ТНР, 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 ТНР предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ТНР 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 ТНР 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 ТНР, 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 ТНР 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 ТНР 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 ТНР, 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 тяжёлыми нарушениями речи.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов:

в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

*Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся. Все Демонстрации и Лабораторные работы, представленные в содержании, допускается (можно) проводить, используя информационные и электронные технологии (цифровые образовательные ресурсы).*

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Изучаемая тематика совпадает с ФГОС ООО и ФОП.

*!!!! Курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Данный учебный материал, не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.*

### **7 КЛАСС**

#### **Раздел 1. 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.*



## **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.* Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. *Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.*

### ***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.

#### **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 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

### Раздел 1. 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.

### **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 2. 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.*

*Электрогенератор. 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. Электрогенератор 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.

## **Раздел 1. Механические явления**

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

Ускорение. *Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.*

*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.

## **Раздел 2. Механические колебания и волны**

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

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

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

**Демонстрации:**

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн.
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 3. 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.

#### **Раздел 4. 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.

#### **Раздел 5. 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.*

Ядерная энергетика. *Действия радиоактивных излучений на живые организмы.*

##### ***Демонстрации:***

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.



3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

**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.

**Примерные контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде контрольных работ.

**7 класс**

*Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»*

*Контрольная работа № 2 по теме «Масса, плотность, объём».*

*Контрольная работа № 3 по теме «Силы в природе».*

*Контрольная работа № 4 по теме «Давление».*

*Итоговая проверочная работа.*

**8 класс**

*Входная проверочная работа.*

*Контрольная работа № 2 по теме «Тепловые явления». Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества».*

*Контрольная работа № 4 по теме «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».*

*Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля –Ленца».*

*Итоговая проверочная работа.*

## **9 класс**

*Входная проверочная работа.*

*Контрольная работа №1 по теме «Законы движения и взаимодействия тел».*

*Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны».*

*Контрольная работа № 3 по теме «Электрические и магнитные явления».*

*Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра».*

*Итоговая проверочная работа.*

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В целом результаты освоения обучающимися с ТНР учебного предмета «Физика» должны совпадать с результатами ФГОС ООО и Федеральной образовательной программы (ФОП).

*Личностные результаты* освоения всех образовательных областей и учебных дисциплин *расширяются и дополняются следующими показателями:*

- владение навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных коммуникативных ситуациях, умением не создавать конфликты, находить компромисс в спорных ситуациях;
- овладение навыками коммуникации и принятыми ритуалами социального взаимодействия, в том числе с использованием социальных сетей;
- овладение навыком самооценки, в частности оценки речевой продукции в процессе речевого общения; способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью;
- развитие адекватных представлений о собственных возможностях, стремление к речевому самосовершенствованию.

### **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.

***Метапредметные результаты освоения всех образовательных областей и учебных дисциплин расширяются и дополняются следующими показателями:***

- способность использовать русский и родной язык как средство получения знаний по другим учебным предметам, применять полученные знания и навыки анализа языковых явлений на межпредметном уровне;
- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения, вносить соответствующие коррективы в их выполнение на основе оценки и с учетом характера ошибок;

- умение использовать различные способы поиска в справочных источниках в соответствии с поставленными задачами; уметь пользоваться справочной литературой;
- воспроизводить текст с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение);
- создавать тексты различных стилей и жанров (устно и письменно);
- осуществлять выбор языковых средств в соответствии с темой, целями, сферой и ситуацией общения; излагать свои мысли в устной и письменной форме, соблюдать нормы построения текста (логичность, последовательность, связность, соответствие теме и др.).

## **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 сформированность у обучающихся умений:

- 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 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, 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 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.

## 9 КЛАСС

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

- 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, инфразвуки ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, *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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование и количество часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика» Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, в целом совпадают с соответствующим разделом Примерной рабочей программы учебного предмета «Физика» образовательной программы основного общего образования. При этом Организация вправе сама вносить изменения в содержание и распределение учебного материала по годам обучения, в последовательность изучения тем и количество часов на освоение каждой темы, определение организационных форм обучения и т.п. Обоснованность данных изменений определяется выбранным образовательной организацией УМК, индивидуальными психофизическими особенностями конкретных обучающихся с ЗПР, степенью усвоенности ими учебных тем, рекомендациями по отбору и адаптации учебного материала по физике, представленными в Пояснительной записке.

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Связь с рабочей программой воспитания (целевые ориентиры результатов в воспитании, развитии личности обучающихся)	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)  (МС-межпредметные связи)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы (лабораторные)			
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (6 часов)</b>							
1.1	Физика - наука о природе	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Видео (теория - основная часть), длительность 6 минут <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/main/</a> Плакат «Физические явления»(по типу опорного конспекта) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/main/</a> Контрольные задания (вариант № 2), тесты <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/control/1/#168952">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/control/1/#168952</a>	Продолжить <i>патриотическое воспитание</i> , через подбор соответствующих текстов для чтения о достижениях нашей Родины — России в науке, технологиях, в прошлом и современности.  Продолжить воспитание <i>культуры здоровья и эмоционального благополучия</i> через соблюдение на уроках физики <i>правил безопасности, безопасного</i>	Выявление основных различий при помощи педагога между физическими и химическими превращениями (МС — химия).  Распознавание и классификация после обсуждения с педагогом при помощи наводящих вопросов физических явлений: механических, тепловых электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений на базовом уровне.
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Видео (основная часть),		Определение при помощи педагога цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение по образцу под руководством

					длительность 4 минуты 20 секунд. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/main/</a> Краткий конспект (по типу опорного) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1), <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/control/1/#206573">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/control/1/#206573</a>	<i>поведения, в том числе в информационной среде.</i>	педагога линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение по образцу под руководством педагога объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение по образцу под руководством педагога температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение несложных творческих заданий с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов.
1.3	Естественнонаучный метод познания	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Краткий конспект (по типу опорного) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/main/</a> Видео "Модель молекулы, атома" <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/main/</a> Тренировочные задания (8 вопросов в формате теста). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/train/#151748">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/train/#151748</a>		Выдвижение гипотез после предварительного обсуждения с педагогом, объясняющих простые явления, например: — почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; — почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной. Выбор способов проверки гипотез из предложенных педагогом. Наблюдение предложенных педагогом исследований по проверке какой-либо гипотезы, например: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска. Построение совместно с педагогом простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света.
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)</b>							
2.1	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОР; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> Как молекулы действуют друг на друга. Видео, 5 минут. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/main/</a> Тренировочные задания (8 вопросов в формате теста). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/train/#206593">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/train/#206593</a>	Способствовать воспитанию <b>ценности научного познания</b> через создание профориентационно значимых проблемных ситуаций для решения которых необходимо <b>развитие навыков наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной</b>	Наблюдение и интерпретация совместно с педагогом опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Оценка при помощи технологической карты размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение после предварительного обсуждения с педагогом размеров малых тел.

2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Каковы размеры молекул и атомов. Видео, 5 минут. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/main/</a> Тренировочные задания (8 вопросов в формате теста). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/train/#206580">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/train/#206580</a>	<i>области познания и исследовательской деятельности.</i>	Наблюдение и объяснение при помощи педагога броуновского движения и явления диффузии. Проведение и объяснение с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом опытов по наблюдению теплового расширения газов.  Проведение и объяснение опытов с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания.
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Строение газов, жидкостей и твёрдых тел с точки зрения МКТ. Видео, 3 минуты. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1,2), тесты, по 3 вопроса. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/control/1/#206615">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/control/1/#206615</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/control/2/#206618">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/control/2/#206618</a>		Описание под руководством педагога (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел. Начальные представления о малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов. Объяснение на базовом уровне под контролем педагога о сохранении формы твёрдых тел и текучести жидкости.  Наблюдение за опытами, доказывающими, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком.  Установление с опорой на дидактический материал простых взаимосвязей между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география).	
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (21 час)</b>							
3.1	Механическое движение	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОР Определения и примеры: механическое движение, траектория, путь, равномерное и неравномерное движение. Видео, 3,5 мин. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/main/</a> Тренировочные задания 8 вопросов в формате теста. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/main/</a>	Инициирование и поддержка групповой исследовательской деятельности обучающихся (работа в парах и группах) во время выполнения, в том числе и лабораторных работ, для воспитания <b>эмоционального благополучия:</b> <i>-осознавать физическое и эмоциональное состояние</i>	Исследование равномерного движения и определение его признаков после предварительного обсуждения с педагогом. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения после предварительного обсуждения с педагогом. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение пути, скорости и времени равномерного движения. Анализ при помощи педагога графиков зависимости пути и скорости от времени.

3.2	Инерция, масса, плотность	4	1	1	<p><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">n/1488/train/#168902</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Интерактивный материал (шкала масс) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/main/</a> Опыты Галилея и с тележками, видео, 4 мин. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1,2), тесты, по 3 вопроса. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/control/1/#206629">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/control/1/#206629</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/control/2/#206632">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/control/2/#206632</a></p>	<p>(своей и других людей), -управлять собственным эмоциональным состоянием.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, для продолжения <b>осмысления ценности научного познания: ориентация, учеников в деятельности, на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.</b></p>	<p>Объяснение при помощи технологической карты и педагога и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Наблюдение и базовый анализ опытов под руководством педагога, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение массы тела, его объёма и плотности. Наблюдение и базовый анализ опытов под руководством педагога, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела различными способами. Определение совместно с педагогом плотности тела в результате измерения его массы и объёма.</p>
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Примеры действия сил, видео 4 мин. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/main/</a> Интерактивный материал (сила тяжести на разных телах Солнечной системы). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1), тесты, по 3 вопроса. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/control/1/#206657">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/control/1/#206657</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/control/2/#206660">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/control/2/#206660</a></p>		<p>Изучение совместно с педагогом взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание на начальном уровне реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы. Изучение под руководством педагога силы упругости, зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика). Анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.). Анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога ситуаций, связанных с явлением тяготения. Понимание с опорой на схемы при помощи педагога орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия). Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения после повторения с педагогом. Наблюдение явления невесомости. Наблюдение за экспериментальным получением правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение при помощи педагога величины равнодействующей сил. Изучение под руководством педагога силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование с опорой на технологическую карту</p>



							зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей. Базовый анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшпников, плавание водных животных и др.) (МС — биология). Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 час)</b>							
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Примеры разного давления в практической жизни, видео 3,5 мин. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/</a> Интерактивный материал (Зависимость давления от площади поверхности, Зависимость давления от приложенной силы). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/</a> Краткий конспект (Основные понятия). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/</a> Тренировочные задания (8 вопросов в формате теста). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/train/#206740">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/train/#206740</a>	Продолжить воспитание у учеников <i>духовно – нравственных ценностей: взаимопомощь и взаимопонимание</i> , организовав шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.  Данный вид деятельности позволит продолжить <i>воспитание ценности научного познания с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений учеников.</i>	Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование с опорой на технологическую карту при помощи педагога способов уменьшения и увеличения давления. Изучение под руководством педагога зависимости давления газа от объёма и температуры. Изучение под руководством педагога особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях предложенными формулировками. Наблюдение за экспериментальным доказательством закона Паскаля. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт давления твёрдого тела.
4.2	Давление жидкости	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> Опытная демонстрация и объяснение закона Паскаля, видео, начало с 4мин10секунд. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson">https://resh.edu.ru/subject/lesson</a>		Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Наблюдение и начальное понимание гидростатического парадокса на основе закона Паскаля. Изучение совместно с педагогом сообщающихся сосудов. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/">n/2598/main/</a> Интерактивный материал (Опыты с шаром Паскаля) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/</a>	<p>с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт давления жидкости.</p> <p>Наблюдение за объяснением принципа действия гидравлического пресса.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология).</p>
4.3	Атмосферное давление	6			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>  Интерактивный материал (Строение атмосферы).<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/</a>  Опорный конспект.<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/</a> Видео, длительность 5 минут 54 секунды (определение веса воздуха опытным путем, вычисление плотности воздуха, атмосфера и её строение. Атмосферное давление и его измерение. Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы измерения атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями.)  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/</a></p>	<p>Наблюдение за экспериментальным обнаружением атмосферного давления.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.</p> <p>Наблюдение за объяснением существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия).</p> <p>Базовое понимание причин изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт атмосферного давления.</p> <p>Изучение под руководством педагога устройства барометра-анероида.</p>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7		2	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>  Демонстрация действия выталкивающей силы на опыте, видео, 3 мин.  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/</a> Интерактивный материал (Закон Архимеда).</p>	<p>Наблюдение за экспериментальным обнаружением действия жидкости и газа на погружённое в них тело.</p> <p>Определение с опорой на технологическую карту выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</p> <p>Наблюдение за проведением и обсуждением совместно с педагогом опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в</p>

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1,2), <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/control/1/#176868">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/control/1/#176868</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/control/2/#176871">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/control/2/#176871</a>		<p>жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>Исследование под руководством педагога зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p> <p>Конструирование при помощи педагога ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.</p>
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12 часов)</b>							
5.1	Работа и мощность	3	1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>          Интерактивный материал (Демонстрация положительной, отрицательной и равной нулю работы)  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/main/</a> Зависимость работы от силы и перемещения, положительная и отрицательная работа, видео 4,5 мин.  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/</a></p>	<p>Привлечению внимания школьников к обсуждаемой на уроке информации касающейся <b>экологического воспитания</b>: ориентация учеников на важность <i>применения знаний естественных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</i></p>	<p>Наблюдение за экспериментальным определением механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>Наблюдение за демонстрацией расчёта мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт механической работы и мощности.</p>	
5.2	Простые механизмы	5	2	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>          Интерактивный материал (демонстрация равновесия рычага при разных силах и плечах).  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/</a> Теоретический материал, видео, 4 мин.          Рычаг. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/</a> Блок.  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/</a></p>	<p>Изучение принципа работы различных приборов и механизмов, помогает продолжить <b>патриотическое воспитание</b>: <i>знание и уважение достижений нашей Родины — России в области технологий в прошлом и в</i></p>	<p>Начальное понимание выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости.</p> <p>Исследование совместно с педагогом условия равновесия рычага.</p> <p>Обнаружение под руководством педагога с опорой на дидактический материал свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология).</p> <p>Наблюдение за экспериментальным доказательством равенства работ при применении простых механизмов.</p> <p>Определение под руководством педагога КПД наклонной плоскости.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД.</p>	

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/main/">n/2962/main</a> Работа. КПД. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/main/</a>	<i>современности.</i>	
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОР; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> Интерактивный материал (Демонстрация превращения энергии). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/</a> Определение энергии, видео, 4 мин. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/</a> Контрольные задания (вариант № 1,2). <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/control/2/#206884">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/control/2/#206884</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/control/1/#206881">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/control/1/#206881</a>		Наблюдение за экспериментальным определением изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.  Формулирование совместно с педагогом на основе исследования закона сохранения механической энергии.  Представление при помощи педагога границ применимости закона сохранения энергии.  Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона сохранения энергии.
<i>Резервное время</i>		3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	12			

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Связь с рабочей программой воспитания (целевые ориентиры результатов в воспитании, развитии личности обучающихся)	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий) (МС-межпредметные связи)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
<b>Раздел 1. Тепловые явления (28 часов)</b>							
1.1	Строение и свойства вещества	7	1		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a>                      Интерактивный материал  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/additional/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/additional/</a> Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/train/#206977">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/train/#206977</a></p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, для продолжения <b>осмысления ценности научного познания: познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.</b></p>	<p>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. Наблюдение опытов по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Анализ при помощи педагога с опорой на дидактический материал практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел.</p>
1.2	Тепловые процессы	21	2	3	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a>                      Основная часть  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/main/</a> Основная часть  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/main/</a> на 2.24 мин; 3.50                      Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a></p>	<p>Привлечению внимания школьников к обсуждаемой на уроке информации касающейся <b>экологического воспитания: понимание значения и глобальный характер экологических проблем, путей их</b></p>	<p>Обоснование по подготовленному алгоритму совместно с педагогом правил измерения температуры. Наблюдение за проведением опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение. 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</p>

					<a href="http://2989/train/#207010">2989/train/#207010</a>	<i>решения, значение экологической культуры человека, общества.</i>	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. 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. Анализ при помощи педагога работы и объяснение принципа действия теплового двигателя. Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя.
<b>Раздел 2. Электрические и магнитные явления (37 часов)</b>							
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a> Коллекция ЦОР <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ; <a href="https://eds00.ru/">https://eds00.ru/</a>	Продолжить воспитание <b>культуры здоровья и эмоционального благополучия</b> через соблюдение на уроках физики <i>правил безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.</i>  Инициирование и поддержка групповой исследовательской деятельности	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

2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a>          Наука детям - виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 кл. (видеоролики и описания). <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a>  <a href="http://virtuallab.by/publ/laboratornye_raboty/28">http://virtuallab.by/publ/laboratornye_raboty/28</a></p>	<p>обучающихся (работа в парах и группах) во время выполнения, в том числе и лабораторных работ, для воспитания <b>эмоционального благополучия:</b>  <i>-осознавать физическое и эмоциональное состояние (своё и других людей),          -управлять собственным эмоциональным состоянием.</i></p> <p>Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для для продолжения <b>осмысления ценности научного познания:</b>  <i>развитие навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).</i></p>	<p>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.</p>
2.3	Магнитные явления	6	1	2	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a>          Наука детям - виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 кл. (видеоролики и описания).  <a href="http://virtuallab.by/publ/laboratornye_raboty/28">http://virtuallab.by/publ/laboratornye_raboty/28</a></p>	<p>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</p>	<p>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</p>

						<p>Создать профориентационно значимые проблемные ситуации, что поможет продолжить <b>трудовое воспитание:</b></p> <p><i>проявляющее интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.</i></p> <p>Продолжить <b>патриотическое воспитание</b>, через подбор соответствующих</p>	<p>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.). Наблюдение за исследованием зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. 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</p>
2.4	Электромагнитная индукция	4		1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f4181ce">https://medsoo.ru/7f4181ce</a> Банк заданий по функциональной грамотности.  <a href="http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/">http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/</a>.</p>	<p>текстов для чтения о достижениях нашей Родины — России в науке, технологиях, в прошлом и современности.</p>	<p>Проведение совместно с педагогом опытов по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока</p>
Резервное время		3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	14			



№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Связь с рабочей программой воспитания (целевые ориентиры результатов в воспитании, развитии личности обучающихся)	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий) <i>(МС-межпредметные связи)</i>
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
<b>Раздел 1. Механические явления (40 часов)</b>							
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	1	2	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>            Основная часть  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/main/</a> Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/train/#207453">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/train/#207453</a></p>	<p>Продолжить воспитание культуры здоровья и эмоционального благополучия через соблюдение на уроках физики правил безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, для продолжения осмысления ценности научного познания: ориентация в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.</p>	<p>Анализ с помощью педагога и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение совместно с педагогом границ применимости модели «материальная точка». Описание после обсуждения с педагогом механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Простейшие вычисления по образцу средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Определение совместно с педагогом пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Начальное представление о принципах действия приборов, измеряющих скорость (спидометров). Простейшие вычисления по образцу пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерение по схеме после рассуждения с педагогом периода и частоты обращения тела по окружности. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание по образцу после обсуждения с педагогом различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.).</p>
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>            Основная часть С 0:42-1:31 минут</p>	<p>Наблюдение и обсуждение совместно с педагогом механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равно-мерном и ускоренном движении относительно кабинета</p>	

					<p>С 3:13-3:36 минут С 4:17-5:26 минут</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/main/47329/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/main/47329/</a> тренировочные задания</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/train/47331/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/train/47331/</a></p>	<p>физики.</p> <p>Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов.</p> <p>Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на технологическую карту под руководством педагога явлений с использованием второго закона Ньютона.</p> <p>Анализ ситуаций с опорой на технологическую карту под руководством педагога, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука.</p> <p>Исследование при помощи педагога зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение под контролем педагога с опорой на конспект коэффициента трения скольжения. Измерение с помощью педагога силы трения покоя.</p> <p>Анализ по схеме после рассуждения педагога о движении тел только под действием силы тяжести.</p> <p>Наблюдение и обсуждение с помощью педагога опытов по изменению веса тела при ускоренном движении.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом.</p> <p>Определение совместно с педагогом жёсткости пружины.</p>
1.3	Законы сохранения	10	1	1	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a></p> <p>Основная часть</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/main/138343/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/main/138343/</a> Тренировочные задания</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/train/138345/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/train/138345/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОП; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОП; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОП; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a></p>	<p>Наблюдение демонстрации педагога ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса.</p> <p>Распознавание с опорой на технологическую карту под руководством педагога явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология).</p> <p>Измерение совместно с педагогом мощности.</p> <p>Измерение с помощью педагога потенциальной энергии упруго деформированной пружины.</p> <p>Измерение совместно с педагогом кинетической энергии тела по длине тормозного пути.</p> <p>Наблюдение за экспериментальной проверкой закона сохранения механической энергии при свободном падении.</p> <p>Применение на начальном уровне, с опорой на дидактический материал закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом.</p>

Раздел 2. Механические колебания и волны (15 часов)

2.1	Механические колебания	7		5	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>          Основная часть  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/main/</a> Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/train/#207523">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/train/#207523</a> Контрольные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/control/1/#207531">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/control/1/#207531</a></p>	<p>Изучение принципа работы различных приборов и механизмов, что поможет продолжить <i>трудовое воспитание: осознание учениками важность трудолюбия, для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.</i></p> <p>Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для для продолжения <i>осмысления ценности научного познания: развитие навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).</i></p>	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение при помощи педагога подобных колебаний в окружающем мире. Анализ совместно с педагогом колебаний груза на нити и на пружине. Определение по алгоритму частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение с помощью педагога явления резонанса. Исследование с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка с опорой на технологическую карту под руководством педагога независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение под руководством педагога опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение с помощью педагога математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний.</p>
2.2	Механические волны. Звук	8	1		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>          Основная часть  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/main/</a> с начала до 3 мин 27 с          Основная часть (Источники и звуковые колебания)  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/main/</a> Основная часть (Высота и тембр звука. Громкость звука.)  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/main/</a> Тренировочные задания (Источники и звуковые колебания)</p>	<p>Обнаружение и анализ с помощью педагога волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение совместно с педагогом распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом длины волны и скорости распространения звуковых волн. Наблюдение за экспериментальным определением границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение с помощью педагога явления акустического резонанса. Чтение совместно с педагогом оригинального текста, посвящённого использованию звука (или</p>	<p>Обнаружение и анализ с помощью педагога волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение совместно с педагогом распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом длины волны и скорости распространения звуковых волн. Наблюдение за экспериментальным определением границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение с помощью педагога явления акустического резонанса. Чтение совместно с педагогом оригинального текста, посвящённого использованию звука (или</p>

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/train/#207579">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/train/#207579</a> Тренировочные задания (Высота и тембр звука. Громкость звука.) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/train/#207607">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/train/#207607</a>		ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)
--	--	--	--	--	---	--	---

### Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 часов)

3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a> Основной материал <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3008/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3008/start/</a>	Продолжить <i>патриотическое воспитание</i> , через подбор соответствующих текстов для чтения <i>о достижениях нашей Родины — России в науке, технологиях, в прошлом и современности</i> .  Привлечению внимания школьников к обсуждаемой на уроке информации касающейся <i>экологического воспитания</i> : осознание школьником своей ответственности как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.	Построение простых рассуждений на основе подготовленных выражений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Наблюдение за экспериментальным изучением свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ с помощью педагога рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ совместно с педагогом текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике с опорой на технологическую карту под руководством педагога. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света.
-----	--	---	--	---	--	--	--

### Раздел 4. Световые явления (15 часов)

4.1	Законы распространения света	6		3	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - коллекция ЦОР; <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a>	Способствовать воспитанию <i>ценности научного познания</i> через создание	Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование после рассуждения с педагогом по схеме солнечного и
-----	------------------------------	---	--	---	---	--	---

					<p>Основной материал  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/main/</a> Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/train/</a> К.з.  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/control/1/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/control/1/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/control/2/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/control/2/</a></p>	<p>профориентационно значимых проблемных ситуаций для решения которых необходимо развитие навыков наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной области познания и исследовательской деятельности.</p> <p>Продолжить воспитание у учеников духовно – нравственных ценностей: взаимопомощь и взаимопонимание, организовав шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	<p>лунного затмений.  Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога зависимости угла отражения светового луча от угла падения.  Изучение с помощью педагога свойств изображения в плоском зеркале.  Наблюдение и объяснение совместно с педагогом опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение после рассуждения с педагогом по схеме опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением.  Исследование под руководством педагога зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло».  Распознавание с помощью педагога явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение совместно с педагогом явления оптического миража.  Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием законов отражения и преломления света.</p>
4.2	Линзы и оптические приборы	6	2	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>  Основной материал  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/main/</a> Тестовые задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/train/</a> К.з.  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/control/1/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/control/1/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/control/2/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/control/2/</a></p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>  Основной материал  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2580/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2580/start/</a> Тренировочные задания</p>	<p>Получение под контролем педагога изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз.  Определение с опорой на алгоритм разработанного совместно с педагогом фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.  Анализ совместно с педагогом устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС — биология, астрономия).  Анализ с опорой на технологическую карту под руководством педагога явлений близорукости и дальновидности, принципа действия очков (МС — биология).</p>	
4.3	Разложение белого света в спектр	3	1		<p>Наблюдение совместно с педагогом по разложению белого света в спектр.</p> <p>Наблюдение и объяснение на базовом уровне под руководством педагога опытов по получению белого света при сложении света разных цветов.</p> <p>Проведение и объяснение под руководством педагога опытов по восприятию цвета предметов</p>		

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/train/#207845">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/train/#207845</a>		при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки).
<b>Раздел 5. Квантовые явления (17 часов)</b>							
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a> Основной материал <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/</a>	Организация экскурсий и просмотр видео - материалов об истории развития атомной энергетики в Томской области для продолжение экологического воспитания: <i>ориентация на применение знаний естественных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</i>	Обсуждение с помощью педагога цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение с опорой на технологическую карту под руководством педагога противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Наблюдение совместно с педагогом сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение с опорой на дидактический материал линейчатых спектров излучения.
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a> Основной материал <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/</a> Тренировочные задания <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/train/#207971">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/train/#207971</a>		Обсуждение совместно с педагогом возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение по схеме с использованием методического материала под руководством педагога состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия). Анализ с опорой на технологическую карту под руководством педагога изменения состава ядра. Наблюдение за демонстрацией работы измерения радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ совместно с педагогом биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология). Наблюдение демонстрации об использовании радиоактивных излучений в медицине (МС — биология).
5.3	Ядерные реакции	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>		Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка с помощью педагога энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна. Обсуждение совместно с педагогом перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение совместно с педагогом преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной

						энергетикой (МС — экология).	
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль (9 часов)</b>							
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	1		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://medsoo.ru/7f41a4a6">https://medsoo.ru/7f41a4a6</a>          Основной материал  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/</a> Тренировочные задания  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/train/#207985">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/train/#207985</a></p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, для продолжения <i>осмысления ценности научного познания: демонстрация навыков наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной области познания, исследовательской деятельности.</i>          Создать профорientационно значимые проблемные ситуации, что поможет продолжить <i>трудовое воспитание: готовность выпускника к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории дальнейшего образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.</i></p>	<p>Выполнение с помощью педагога учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий; применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики.</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	20			

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Физика. 7 класс. УМК. Методическое пособие к учебнику А. В. Перышкина. ФГОС. Автор книги: Громцева Ольга Ильинична. Издательство: Экзамен,2023
- Физика. 7-11 классы. Механика. Материалы к урокам, опорные схемы и чертежи, решение задач. ФГОС. Авторы книги: Равуцкая Жанна Ивановна, Редькин Валерий Павлович. Издательство: Учитель.2023.
- "Физика. 7-9 классы. Технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения. ФГОС". Издательство: Учитель,2020.
- <https://www.eduspb.com/public/books/teacher/sto-igr-po-fizike.pdf>  
Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М.-Спб, 2003

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194>

<https://edsoo.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/> - коллекция ЦОР

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/> - Российская электронная школа

<ttp://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> Банк заданий по функциональной грамотности.

[http://virtuallab.by/publ/laboratornye\\_raboty/28](http://virtuallab.by/publ/laboratornye_raboty/28) Наука детям - виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 кл. (видеоролики и описания).

[http://seninvg07.narod.ru/004\\_fiz\\_lab.htm](http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm) интерактивные лабораторные работы

<https://media.prosv.ru/fg/> банк заданий по функциональной грамотности.



## График контрольных работ по физике на 2023-2024 учебный год для классов ЗПР

Класс	Дата	Итоговые результаты	Способ оценки
<i>Контрольные работы / количество -5</i>			
7в	9.10.23 - 15.10.23	Контрольная работа по теме "Строение вещества". <i>Предметные результаты:</i> - ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); - различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества). <i>Метапредметные результаты:</i> - базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). <i>Личностные результаты:</i> Патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос, практическая работа с приборами)
	13.11.23 - 17.11.23	Контрольная работа по теме "Инерция. Плотность тела". <i>Предметные результаты:</i> - различать явление инерция; - описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества); - <i>Метапредметные результаты:</i> Универсальные регулятивные действия - понимать цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	Текущая диагностическая (письменный опрос, задачи с развёрнутым решением).
	09.01.24. - 12.01.24	Контрольная работа по теме "Силы в природе". <i>Предметные результаты:</i> - ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деформация (упругая, пластическая), невесомость; - распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: действие силы трения в природе и технике; - описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения); - решать типовые расчётные задачи в действии с опорой на алгоритм, <i>Метапредметные результаты:</i> - базовые логические действия: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы.	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)

	05.02.24 - 09.02.24	<p>Контрольная работа по теме "Давление в твёрдом теле, жидкости и газе".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: сообщающиеся сосуды;</li> <li>- различать явления: передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление;</li> <li>- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм;</li> <li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм,</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа с информацией: применять различные методы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи.</li> </ul>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)
	06.05.24 - 08.05.24	<p>Итоговая контрольная работа.</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера;</li> <li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые логические действия: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы.</li> </ul> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры.</p>	Тематическая оценка (письменный опрос, задачи с развёрнутым решением и элементами тестирования.)
<i>Контрольные работы / количество-6</i>			
8в	25.09.23 - 29.09.23	<p>Входная контрольная работа</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <p>решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</p> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.</p>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос)
	06.11.23 - 10.11.23	<p>Контрольная работа по теме "Количество теплоты при нагревании и охлаждении".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул;</li> </ul>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать явления: тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение);</li> <li>- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы;</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые логические действия: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы.</li> </ul>	
18.12.23 - 22.12.23	<p>Контрольная работа по теме "Изменение агрегатных состояний вещества".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: агрегатные состояния вещества, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель;</li> <li>- различать явления: испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение;</li> <li>- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: образование росы, тумана, инея, снега;</li> <li>- решать типовые расчётные задачи в I действие с опорой на алгоритм.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</li> </ul>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос, практическая работа с приборами)
19.02.24 - 23.02.24	<p>Контрольная работа по темам "Сила тока. Напряжение. Сопротивление".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать явления: действия электрического тока, короткое замыкание;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества;</li> <li>- решать типовые расчётные задачи в I действие с опорой на алгоритм.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовые логические действия: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи.</li> </ul>	Текущая диагностическая (письменный опрос, задания по тексту и с развёрнутым решением).
01.04.24 - 05.04.24	<p>Контрольная работа по теме "Работа и мощность электрического тока".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: постоянный электрический ток, магнитное поле;</li> <li>- различать явления: действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция;</li> <li>- решать типовые расчётные задачи в I действие с опорой на алгоритм.</li> </ul>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)

		<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Познавательные универсальные учебные действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям.</li> </ul> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.</p>	
	22.04.24 - 26.04.24	<p>Итоговая контрольная работа.</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые логические действия: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы.</li> </ul> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры.</p>	Тематическая оценка (письменный опрос, задачи с развёрнутым решением и элементами тестирования.)
<i>Контрольные работы/ количество-б</i>			
9 в,г	25.09.23 - 29.09.23	<p>Входная контрольная работа по разделу "Основы кинематики".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</li> <li>- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, центростремительное ускорение;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с информацией: применять различные методы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи.</li> </ul>	Текущая диагностическая (письменный опрос, задания по тексту и с развёрнутым решением).
	20.11.23 - 24.11.23	<p>Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины;</li> <li>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: невесомость и перегрузки;</li> </ul>	Тематическая оценка (письменный опрос, задачи с развёрнутым решением и элементами тестирования.)

	<p>-характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <p>-устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.</p>	
11.12.23 - 15.12.23	<p>Контрольная работа по теме "Законы сохранения импульса и энергии".</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <p>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины;</p> <p>-характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения импульса.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <p>-базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</p>	Текущая диагностическая (письменный опрос, задания с элементами тестирования и с развёрнутым решением).
29.01.24 - 02.02.24	<p>Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны". <i>Предметные результаты:</i></p> <p>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины;</p> <p>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук;</p> <p>- описывать под руководством педагога с обсуждением плана работы изученные свойства тел и физические явления: период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <p>- Познавательные универсальные учебные действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям.</p>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)
22.04.24 - 25.04.24	<p>Контрольная работа по теме "Строение атомного ядра". <i>Предметные результаты:</i></p> <p>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины;</p> <p>- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы;</p> <p>-характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.</p>	Тематическая оценка (письменный тестовый опрос и задания по материалам текста)
06.05.24 -	Итоговая контрольная работа.	Тематическая оценка

	10.05.24	<p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</li></ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- базовые логические действия: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы.</li></ul> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры.</p>	(письменный опрос, задачи с развёрнутым решением и элементами тестирования.)
--	----------	---	--