

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

РАССМОТРЕНО  
методическом объединение  
учителей естественно-научных  
предметов

 Мохова ТВ

Протокол № 1

от «01» сентября 2023

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

 Левина О.Е.

Протокол № 1

от «01» сентября 2023



 Яцкевич Е.М.

Приказ № 94

от «01» сентября 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление общеинтеллектуальное

### Физика обычных вещей

для учащихся 7-9 классов

Составитель: Томилина И.А.  
учитель физики

Березовский  
2023

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Метапредметные результаты:**

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

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

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

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

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

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

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

8) смысловое чтение;

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

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

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

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

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-

иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

### **Организация самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

### **7 класс**

Организационный момент. Обсуждение плана работы кружка. Техника безопасности при выполнении экспериментов и при работе с режущими инструментами. Связь физики с другими науками. Взаимосвязь физики и техники. Какие законы физики лежат в основе технических устройств.

Великие учёные: с древних времён до наших дней. Биографии, научные и технические достижения Архимеда, Аристотеля, Ньютона, Галилея, Эдисона, Ломоносова, Попова, Лодыгина, Капицы, Абрикосова и т.д.

Что мы знаем о великих физиках и их открытиях и изобретениях?

Молекулярное строение вещества. Атомы, элементы. Таблица Менделеева. Определение размера молекул путём измерения толщины масляной плёнки на поверхности жидкости.

Единицы измерения скоростей. Скорости в мире животных. Скорости звука и света. Скорости первых транспортных средств. Скорости в технике. Скорости в космонавтике. Явление инерции. Движение по инерции. Инерция в нашей жизни. Польза и вред инерции.

Шкала, единицы измерения. Международная система единиц. Единицы измерения в микромире и в просторах космоса. Погрешности измерения. Изучение приборов для измерения линейных размеров: линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр.

Измерение объёма тел плоскогранных предметов с помощью линейки. Нахождение периметра и объёма комнаты. Измерение объёма тел произвольной формы с помощью измерительного цилиндра с водой.

Измерение массы тел на рычажных весах. Определение плотности тел из разных материалов с помощью взвешивания и измерения объёма. Измерение плотности жидкостей с помощью ареометра.

Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения. Вес тел и его отличие от силы тяжести. Невесомость. Измерение силы динамометром.

Практическая работа. Определение давления тела путём измерения силы давления и площади поверхности, на которую действует та сила.

Виды сил трения. Трение на пользу и во вред. Уменьшение и увеличение силы трения. Сила сопротивления воздуха. Что бы произошло, если бы исчезло трение? Измерение и сравнение силы трения скольжения и качения. Изучение движения тела при разных силах трения.

Когда возникает сила упругости? Закон Гука. Сила реакции опоры и натяжения нити. Прочность материалов. Изучение растяжения пружины и резинового жгута под действием сил. Пластические и упругие деформации. Виды деформаций: растяжение и сжатие, сдвиг, изгиб. Усталость материалов.

Устойчивое и неустойчивое равновесие. Центр тяжести. Нахождение центра тяжести плоской пластины. Условие равновесия. Пизанская башня, почему она не падает?

Рычаг и наклонная плоскость. Принцип их действия применение в различных устройствах: весах, рукоятках рабочих инструментов и т. д .

Оружие древности: копьё, секира, лук, арбалет, баллиста, катапульта. Использование в их конструкции простых механизмов.

Три агрегатных состояния воды. Исследование физических и химических свойств воды. Проблемы с питьевой водой в мире. Очистка воды. Экологические проблемы бассейна Волги.

Давление воды в морях и океанах. Мягкий и жёсткий водолазный скафандр. Акваланг. Кессонова болезнь. Батисфера и батискаф.

Устройство водолазного колокола, кессона. Строительство мостов, плотин. Просмотр учебного фильма про строительство Волжской ГЭС.

Гидростатический парадокс. Решение занимательных задач по гидростатике.

Ураган, торнадо, землетрясение, цунами, объяснение их происхождения с точки зрения физики. Просмотр видеоролика.

Источники света. Преломление света. Разложение белого света в спектр. Радуга. Линзы. Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Оптические иллюзии. Просмотр учебного фильма и презентации.

Демонстрация опытов с водой и атмосферным давлением, зеркалами и линзами.

История космонавтики. Успехи нашей страны в освоении космоса. Первый спутник, первый полёт человека в космос. Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты земной группы, планеты – гиганты. Спутники планет. Малые тела Солнечной системы.

Луна – естественный спутник Земли. Физические характеристики. Гипотезы происхождения Луны. История исследования Луны. Наблюдение Луны в бинокль.

Физическая природа звёзд и Солнца. Размеры, температура звёзд. Созвездия. Карта звёздного неба.

Совершённая и полезная работа. Неизбежные потери энергии. Как уменьшить потери. Увеличение КПД.

История создания вечных двигателей (презентация). Почему они не работают?

Практическая работа. Измерение мощности человека при поднятии по лестнице путём измерения массы человека, высоты и времени подъёма.

Летательные аппараты: самолёты, дирижабли, воздушные шары. Их устройство и принцип действия.

Принцип реактивного движения. Реактивное движение в природе. История ракетостроения. Современная реактивная техника.

Виды воздушных змеев. Основы аэродинамики. Свойства воздуха. Подъёмная сила. Сопротивление воздуха. Ветер. Изготовление и испытание воздушного змея .

## **8 класс**

### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)**

Взгляды древнегреческих мыслителей на строение вещества. Вклад М.В. Ломоносова в развитие теории строения вещества. Молекула-наименьшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства. Броуновское движение. Характер движения молекул. Диффузия. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела. Агрегатные состояния вещества.

- наблюдать и объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества;
- наблюдать и объяснять явление диффузии;
- объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры тела;
- выполнять исследовательский эксперимент;
- объяснять свойства твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- работать с информацией при подготовке сообщений;
- представлять информацию в виде таблицы.

## **2. Давление жидкостей и газов(5часов)**

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Атмосферное давление. Выталкивающая сила. Зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела. Закон Архимеда. Плавание судов. Воздухоплавание.

- наблюдать явление передачи давления жидкостями;
- анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля;
- рассчитывать давление внутри жидкости;
- моделировать условия и выполнять мысленный эксперимент при выводе формулы давления жидкости на дно сосуда;
- применять закон сообщающихся сосудов для расчета высоты столба жидкости и её плотности;
- анализировать и объяснять принцип работы технических устройств, содержащих сообщающиеся сосуды;
- приводить примеры применения сообщающихся сосудов;
- приводить примеры, доказывающие существование атмосферного давления;
- изучать устройство и принцип действия барометра-анероида;
- экспериментально устанавливать зависимость архимедовой силы от плотности жидкости и объема тела;
- применять знания к решению задач;
- анализировать практические применения закона Архимеда.

## **3. Тепловые явления (5часов)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Агрегатные переходы.

- объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;
- анализировать явление теплопередачи;
- объяснять механизм теплопроводности;
- объяснять механизм конвекции;
- сравнивать явления: конвекцию и излучение;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент;
- работать с текстом и иллюстрациями.

## **4. Электрические явления(3 часа).**

Электрический заряд. Электрическое взаимодействие. Строение атома. Электризация тел. Объяснение электризации на основе строения атома. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.

- наблюдать взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел;
- устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома;
- анализировать существование в истории физики модели строения атома;
- объяснять явление электризации тел на основе строения атома;
- объяснять характер электрического поля разных источников.

## **5. Электрический ток (5 часов).**

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Действия электрического тока. Электрическая цепь. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

- объяснять, что ток – это направленное движение заряженных частиц;
- объяснять действия тока на примере бытовых и технических устройств;
- читать схемы электрических цепей и строить их;
- измерять силу тока и напряжение на различных участках цепи;
- объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках;
- рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома;

- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.

#### **6. Электромагнитные явления ( 5 часов).**

Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури. Применение магнитов. Электромагниты. Применение электромагнитов. Электродвигатель.

- наблюдать взаимодействие магнитов;
- определять полюса постоянных магнитов;
- исследовать свойства постоянных магнитов;
- проводить опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током;
- собирать и испытывать электромагнит;
- объяснять принцип действия электродвигателя.

#### **7. Защита проектов по теме « Физика обычных вещей».( 6 часов).**

- Наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;
- объяснять действие различных технических устройств и механизмов;
- выступать с докладами, презентациями.

### **9 класс**

#### **1. Вводное занятие.-1 час**

#### **2. Основы кинематики – 4 часа**

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

#### **3. Основы динамики - 6 часов.**

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

#### **4. Закон сохранения в механике. - 3 часа**

Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

#### **5. Тепловые явления - 3 часа**

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

#### **6. Колебания и волны. – 3 часа**

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

#### **7. Электрические явления.- 5 часов.**

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

#### **8. Магнитные явления. 3 часа.**

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

#### **9. Оптические явления – 3 часа.**

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат и другие оптические приборы.

#### **10. Лабораторные работы- 3 часа.**

# Тематическое планирование

## 7 класс

№	Количество часов	Тема занятия
1	1	Вводное занятие. Техника безопасности. Физика – основа техники.
2	1	Выдающиеся российские и зарубежные учёные и изобретатели.
3	1	Игра «Слабое звено» «Физика и физики».
4	1	Строение вещества. Изучение моделей молекул. Размеры молекул.
5	1	Скорости в природе и технике. Изучаем инерцию.
6	1	Измерения – основа науки и техники.
7	1	Измерение объёма тел правильной и неправильной формы.
8	1	Измерение массы тела на рычажных весах. Определение плотности материалов.
9	1	Силы в природе. Динамометры различных видов. Измерение силы.
10	1	Измерение давления человека на пол, давления книги на стол.
11	1	Трение в нашей жизни.
12	1	Сила упругости. Виды деформаций.
13	1	Равновесие тел. Рычаги в природе и технике.
14	1	Простые механизмы.
15	1	Оружие древности.
16	1	Вода, вода, кругом вода... Основы гидравлики.
17	1	Исследование морских глубин.
18	1	Строительство мостов, плотин.
19	1	Решение занимательных задач по гидростатике.
20	1	Природные катастрофы.
21	1	Световые явления.
22	1	Вечер занимательных опытов.
23	1	«На пыльных тропинках далёких планет...»
24	1	Загадки Луны.
25	1	«Через тернии – к звёздам»
26	1	Энергия. Работа.
27	1	Вечные двигатели.
28	1	Измерение мощности человека при подъёме по лестнице.
29	1	Летательные аппараты.
30	1	Реактивное движение.
31	1	Воздушные змеи. Аэродинамические силы, действующие в полёте на воздушного змея.
32	1	Защита проектов учащихся.
33	1	Защита проектов учащихся.
34	1	Игра «Что, где, когда».
35	1	Подведение итогов



## 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1
2	Диффузия. Диффузия в опасности.	1
3	Как измерить молекулу?	1
4	Невероятно, но факт	1
5	Урок-игра «Понять, чтобы узнать»	1
6	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1
7	Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.	1
8	Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1
9	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
10	Урок-игра «Поймай рыбку».	1
11	Энергия внутри тел. И какая!	1
12	Теплопередача вокруг нас!	1
13	Эстафета от молекулы к молекуле.	1
14	Как энергия путешествует через вакуум.	1
15	Изменение внутренней энергии приводит к изменению состояния.	1
16	Этот вездесущий электрический заряд! Природа электрического заряда.	1
17	Где «прячутся» электроны? Что происходит при электризации?	1
18	Вокруг зарядов что-то есть!	1
19	Ток – это направленное движение частиц.	1
20	Электричество в нашем доме.	1
21	Электрическая цепь. Электрические приборы.	1
22	220 вольт – что это значит?	1
23	Открываем новое свойство тел.	1
24	Почему магнит есть магнит?	1
25	Магнитное поле Земли. Компас. Его использование.	1
26	Магнитные аномалии. Магнитные бури.	1
27	Магнитное поле электрического тока.	1
28	Электродвигатель и другие «профессии» электромагнита.	1
29	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1
30	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1
31	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1
32	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1
33	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1
34	Защита проектов по теме «Физика обычных вещей».	1

## 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Вводное занятие Классификация физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	1
2	Равномерное движение и величины его характеризующие.	1
3	Равнопеременное движение и величины его характеризующие.	1
4	Движение тела по вертикали под действием силы тяжести.	1
5.	Криволинейное движение	1
6.	Законы Ньютона.	1
7	Силы в природе.	1
8	Движение под действием нескольких сил.	1
9.	Законы Ньютона .Решение задач	1
10.	Атмосферное давление. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды.	1
11.	Сила Архимеда, условие плавания тел.	1
12.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
13.	Работа, мощность, энергия	1
14.	Простые механизмы. КПД механизмов.	1
15.	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1
16.	Расчет количества теплоты в различных процессах.	1
17.	Уравнение теплового баланса.	1
18	Свободные и вынужденные колебания.	1
19	Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники.	1
20	Волны. Звук	1
21	Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп.	1
22	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1
23	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
24	Последовательное соединение проводников	1
25	Параллельное соединение проводов	1
26	Изображение магнитных полей. Сила Ампера.	1
27	Электромагниты, электромагнитная индукция.	1
28	Переменный ток.	1
29	Отражение света. Преломление света.	1
30	Линзы. Построение изображений в линзах.	1
31	Фотоаппарат и другие оптические приборы.	1
32	«Определение момента силы, действующего на рычаг»	1
33	«Определение работы силы упругости при подъеме груза с использованием подвижного блока»	1
34	«Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити»	1