

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Смоленской области
Администрация города Смоленска
МБОУ "СШ № 16"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Коновалова Н.Ф.
Протокол № 1
от «26» августа 2024 г.

Семенова Е.В.
Приказ № 1
от «29» августа 2024 г.

Смирнова Н.Ю.
Приказ № 80-од
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
Мир занимательной физики

для 8 класса
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя школа №16»

Составитель:
учитель физики
(должность)
Сазоненкова Ольга Александровна
(Ф.И.О.)

Смоленск 2024 -2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Мир занимательной физики» для 8 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО).

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Мир занимательной физики» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования. Требования к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также на основе авторской программы Л. А. Исаченкова, Г. В. Пальчик, З. И. Мороз (ООО «Астрель», 2013 год). Программа ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами. Программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения.

Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы, что и составляет актуальность данной программы. Программа предусматривает работы, развивающие мыслительную деятельность, требующие от учащихся умения рассуждать, анализировать, делать выводы.

Направление деятельности - научно-познавательное. Обилие подходов к организации внеурочных мероприятий способствует интеллектуальному развитию школьников, реализации их замыслов и идей. Учащиеся учатся взаимодействовать со сверстниками, ведь сплочённое состояние обладает огромной ценностью, как для группового развития, так и для каждого конкретного человека.

Программа «Мир занимательной физики» ставит перед собой **цель**:

- научить учащихся применять физические знания на практике;
- видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления;
- самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений;
- переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Изучение курса способствует решению следующих **задач**:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как

природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

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

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

Курс «Мир занимательной физики», рассчитанного на 35 часов (1 час в неделю).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Изучение курса внеурочной деятельности «Мир занимательной физики» направлено на формирование **личностных** и **метапредметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания 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;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. 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;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. 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;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

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 выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ГЛАВА 1. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА – 5 ЧАСОВ

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ – 7 ЧАСОВ

Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов,

обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 3. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА – 4 ЧАСА

Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 4. ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ – 4 ЧАСА

Газовые законы: закон Бойля-Мариотта, закон Шарля, закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 5. ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ – 3 ЧАСА

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип действия холодильной машины.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 4 ЧАСА

Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил.

Электрическое поле и его действие на электрические заряды. Напряженность ЭП. Линии напряженности ЭП. Конденсатор, энергия ЭП конденсатора.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 7. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА – 5 ЧАСОВ

Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы.

Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка

цепи. Сопротивление проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока. Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ГЛАВА 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 3 ЧАСА

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по факту
ГЛАВА 1. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА– 5 ЧАСОВ			
1.	Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества.	Просмотр и обсуждение видео с сайта www.elementy.ru «Строение вещества»	
2.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	Обсуждение различных гипотез о строении различных веществ и доказательств, их подтверждающих	
3.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	Выполнение практических работ в малых группах	
4.	Измерение размеров малых тел методом рядов	Выполнение практических работ в малых группах	
5.	Вглубь вещества без микроскопа	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Создание объемной модели кристаллической решетки некоторых веществ. Способы измерения размеров молекул»	
ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ – 7 ЧАСОВ			
6.	Как достичь теплового равновесия? Необратимость процессов	Чтение и обсуждение статьи сайта www.elementy.ru о необратимости тепловых процессов. Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Двенадцать месяцев»	
7.	Когда и как изобрели термометр?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История создания приборов для измерения температуры». Создание модели термометра с жидким и твердым рабочим телом	
8.	Суть первого начала термодинамики	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач на расчет изменения внутренней энергии; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет изменения внутренней энергии»	
9.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Виды теплопередачи, использование в технике и быту. Использование знаний о видах теплообмена в строительстве, в работе модельера»	
10.	Сколько калорий нужно для?..	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач на расчет количества теплоты; составление авторских задач по	

		теме «Моя задача на расчет количества теплоты»	
11.	«Если энергия где-то отнимется, то ...»	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Вечный двигатель – миф или реальность?»	
12.	Измеряем и исследуем!	Практическая работа в малых группах по теме «Изучение скорости теплообмена. Измерение удельной теплоемкости жидкости», обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости температуры от времени	
ГЛАВА 3. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА – 4 ЧАСА			
13.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется	Практическая работа в малых группах по теме «Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества», построение графической зависимости скорости испарения от температуры, площади поверхности	
14.	Какая влажность самая полезная	Практическая работа в малых группах по теме «Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра», обсуждение и объяснение результатов	
15.	Если кристаллы растут, то они живые?	Обсуждение зависимости скорости роста кристаллов от внешних условий, составление графических иллюстраций этих зависимостей	
16.	Расчетливая бережливость	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Тепловые явления в фольклоре разных народов»	
ГЛАВА 4. ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ – 4 ЧАСА			
17.	Почему изопроцессы так называются?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История открытия газовых законов» Реконструкция открытия закона Гей-Люссака	
18.	Эти занятные графики	Работа в малых группах над составлением алгоритма решения графических задач на чтение и перестройку диаграмм состояния газа (графический и аналитический способ решения задач)	
19.	Как водяной паук строит свой дом?	Разбор задач на основе природных данных, составление авторских задач на использование газовых законов	
20.	Объединим газовые законы, чтобы получить...	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на применение объединенного газового закона» и их последующее решение (отработка алгоритма решения задач аналитическим способом)	
ГЛАВА 5. ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ – 3 ЧАСА			
21.	Как работают газ и пар?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Границы применения ДВС и экологические проблемы его использования. Реактивные двигатели»	
22.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	Разбор принципиальной схемы устройства и различий в работе четырехтактного двигателя и дизеля. Работа в малых группах	

		по решению задач на расчет КПД тепловых двигателей	
23.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История вещей: создание первой модели холодильника, усовершенствование» Обсуждение природного явления «вечная мерзлота»: можно ли построить природный холодильник?	
ГЛАВА 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 4 ЧАСА			
24.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	Практическая работа в малых группах «Исследование взаимодействия заряженных тел», обсуждение и объяснение результатов. Выполнение действующей модели электроскопа	
25.	Принцип суперпозиции сил и полей	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона» и их последующее решение аналитическим или графическим способом	
26.	Силовые линии можно увидеть	Практическая работа в малых группах над созданием модели «Пляшущие человечки», обсуждение и объяснение результатов.	
27.	Лейденская банка и ее энергия	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет параметров конденсатора» и их последующее решение аналитическим способом	
ГЛАВА 7. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА – 5 ЧАСОВ			
28.	Какими бывают носители заряда?	Просмотр и обсуждение видео с сайта www.elementy.ru «Свободные носители заряда»	
29.	Что такое полупроводник	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Полупроводники: ленивцы или неутомимые труженики» Обсуждение явления «сверхпроводимость»: можно ли создать вечный ток в проводнике?	
30.	Альтернативные источники тока	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Источники электрического тока: история создания гальванического элемента и электрического двигателя»	
31.	Тепловая отдача нагревателя	Практическая работа в малых группах «Исследование тепловой отдачи нагревателя», обсуждение и объяснение результатов. Способы повышения ТОН нагревательного элемента.	
32.	Сопrotивление проводника	Практическая работа в малых группах «Измерение удельного сопротивления проводника», обсуждение и объяснение результатов.	
ГЛАВА 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 3 ЧАСА			
33.	Практическое применение магнитного действия	Практическая работа в малых группах «Сборка электромагнита. Сборка модели электродвигателя», обсуждение и объяснение	

	электрического тока	результатов	
34.	Как увидеть магнитное поле?	Практическая работа в малых группах «Получение спектров магнитного поля», обсуждение и объяснение результатов.	
35.	На что способно Магнитное поле и его проявления	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Электромагниты: их устройство и применение. Применение явления ЭМИ в различных гаджетах»	

