


Комитет Администрации Змеиногорского района Алтайского края  
по образованию и делам молодежи  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Змеиногорская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных  
предметов» Змеиногорского района Алтайского края

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по ВР

 / И.В.Хорошилова

«23» 08 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ  
«Змеиногорская СОШ с  
УИОП»

 А.Б.Бурай  
приказ от «23» 08 2022 г.  
№ 100



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Занимательная физика»**  
**Направление: функциональная грамотность**

**класс: 8**

**Разработчик:**

**Жабина Ирина Афанасьевна,**

**учитель физики**

2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» для 8 класса составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 № 287;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Змеиногорская СОШ с УИОП»

Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» дает возможность учащимся хорошо овладеть навыками решения задач, которые можно использовать во все других разделах физики. В рамках этой программы учащиеся имеют возможность познакомиться с более разнообразным спектром задач по тепловым явлениям, научиться решать задачи высокого уровня сложности. При реализации программы используются ресурсы сайта Российская электронная школа, что способствует развитию функциональной грамотности у обучающихся следующих видов: естественно-научной грамотности, читательской грамотности, глобальных компетенций. Так же при реализации программы используется оборудование центра «Точка роста».

### 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;
- формирование функциональной грамотности.

### Задачи курса:

- **интеллектуальное развитие**, повышение мотивации в изучении предмета «физика», установление межпредметных связей курсов физики, математики, биологии и географии
- **формирование представлений** о практической направленности законов физики на примерах повседневной жизни и быта учащихся
- **воспитание** культуры личности, отношения к физике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для научно-технического прогресса;
- **развитие** сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью
- **формирование** умений грамотно работать с информацией: собирать данные, актуализировать, анализировать, выдвигать гипотезы, обобщать систематизировать, делать выводы
- **создание** психологической комфортности ситуации публичного успеха

Программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 35 часов.

### Содержание учебного курса:

#### 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.

### **Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

### **Личностные:**

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. сформировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
5. уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;

### **Метапредметные:**

1. иметь первоначальные представления об идеях и о методах математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
2. уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4. уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
6. уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7. уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Предметные:**

1. овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развить представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;
3. овладеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решениями уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умением применять алгебраические преобразования, аппаратом уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
4. овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
5. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
6. уметь проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
7. уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Формы представления результатов реализации программы внеурочной деятельности: тестирование, проекты.

### Тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Виды, формы контроля	Оборудование «Точки роста»
1	Тепловые явления	5	Поиск. Диалог	Устный опрос	ЦЛ «Releon» Датчики: температуры, давления.
2	Изменение агрегатных состояний вещества	7	Беседа Поиск. Диалог	Устный опрос	
3	Электрические явления	10	Исследование Поиск. Диалог	Устный опрос	ЦЛ «Releon» Датчики: тока, напряжения, температуры, гальванометр, освещенности.
4	Электромагнитные явления	6	Поиск. Диалог	Устный опрос	
5	Световые явления	7	Исследование Поиск. Диалог	Устный опрос	ЦЛ «Releon» Датчик: тока, магнитного поля.
	Всего	35			

### Поурочный ПЛАН

№ урока	Раздел/Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Виды, формы контроля	Оборудование «Точки роста»
1	Температура. Способы её измерения	1	Исследование		ЦЛ «Releon» Датчики: температуры, давления.
2	Внутренняя энергия. Примеры в природе	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
3	Теплопроводность, конвекция, излучение. Практическое применение	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
4	История открытия количества теплоты	1	Беседа	Устный опрос, беседа	
5	Энергия топлива. Роль топлива в жизни человека	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
6	Агрегатные состояния вещества	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
7	Решение задач на расчёт количества теплоты	1	Исследование	Устный опрос,	

				беседа	
8	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
9	Испарение. Кипение. Примеры в природе и технике	1	Беседа	Устный опрос, беседа	
10	Влажность воздуха. Роль влажности	1	Поиск. Диалог. Исследование	Устный опрос, беседа	
11	Тепловые машины	1	Беседа	Устный опрос, беседа	
12	Закон сохранения энергии	1	Лекция	Устный опрос, беседа	ЦЛ «Releon» Датчики: тока, напряжения, температуры, гальванометр, освещенности.
13	Электризация тел	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
14	Строение атома. Ионы	1	Беседа.	Устный опрос, беседа	
15	Источники электрического тока	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
16	Определение цены деления. Сборка электрической цепи	1	Лекция. Поиск.	Устный опрос, беседа	
17	Решение задач на электрический заряд, силу тока и напряжение	1	Поиск.	Устный опрос, беседа	
18	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Решение задач	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
19	Реостаты. Практическое использование	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
20	Решение задач на последовательное соединение	1	Исследование	Устный опрос, беседа	

21	Решение задач на параллельное соединение	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
22	Решение задач на работу и мощность тока	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
23	Электробезопасность	1	Беседа	Устный опрос, беседа	
24	Магнитное поле. История исследования	1	Беседа	Устный опрос, беседа	ЦЛ «Releon»  Датчик: тока, магнитного поля.
25	Электромагниты и практическое использование	1	Беседа	Устный опрос, беседа	
26	Магнитное поле Земли. Магнитная энергия	1	Лекция.	Устный опрос, беседа	
27	Свет. Законы распространения	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
28	Фазы Луны. Затмения	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
29	Закон отражения. Использование в технике	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
30	Линзы. Применение в быту и технике	1		Устный опрос, беседа	
31	Глаз как оптическая система. Очки. Оптические приборы	1	Исследование	Устный опрос, беседа	
32	Решение качественных, расчётных и графических задач по теме «Световые явления»	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
33	Решение качественных, расчётных и графических задач по теме «Световые явления»	1	Поиск. Диалог	Устный опрос, беседа	
34	Роль и значение тепловых, электрических	1	Исследование	Устный	

	и оптических явлений в современном мире			опрос, беседа	
35	Роль и значение тепловых, электрических и оптических явлений в современном мире	1	Беседа.	Устный опрос, беседа	

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

<http://fcior.edu.ru>

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

<https://metodichka-ld.ucoz.ru>

<https://infourok.ru>

<http://class-fizika.ru>

<https://uchi.ru/>

<https://resh.edu.ru/>