

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2» п. Бабынино  
Бабынинского района Калужской области

Согласована  
26.08.2021  
Зам.дир. по УВР Ковалева Л.А.

Рассмотрена на ШМО  
№ 1 от 26.08.2021г

Принята педсоветом  
№ 1 от 30.08.2021

Утверждена приказом  
№ 108 от 30.08.2021г.  
Директор ОУ Волоshedова М.С.

Программа  
по дополнительному образованию  
«Юный физик»  
Направление: естественно-научное

п. Бабынино, 2021 год

## **Пояснительная записка**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно такой подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 8 класса, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Возрастная группа:** 8 класс

Программа рассчитана на 56 часов в год, 1,6 ч в неделю.

### **Цели:**

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных

знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ, развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

#### **Задачи:**

**Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

#### **Виды деятельности:**

Решение разных типов задач;

Занимательные опыты по разным разделам физики;

Конструирование простейших приборов, используемых в учебном процессе;

Применение ИКТ;

Применение физики в практической жизни.

#### **Формы обучения:**

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

#### **Ожидаемый результат:**

Навыки к выполнению работ исследовательского характера;

Навыки решения разных типов задач;

Навыки постановки эксперимента;

Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет.

### **Содержание программы**

#### **Тепловые явления. 10 ч.**

Температура. Измерение температуры. Температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе. Источники тепла. Виды теплопередачи. Несгораемая бумага. Алюминиевая фольга для хранения пищи.

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Тепловые явления», видеофильмы, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Наблюдение явлений теплопередачи. Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания.

Решение задач – качественных и расчётных.

#### **Кошки, искры и молнии. 8 ч.**

Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электростатическая левитация. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Типы молний.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Электрические явления»,

Видеофильмы.

Практические работы. Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике.

Решение задач – качественных и расчётных.

### **Электричество в нашем доме. 12 ч.**

Что такое электрический ток? Источники электрического тока.

Проводники электрического тока. Простейшие электрические цепи.

Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Электрический ток», видеофильмы.

Практические работы. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя.

Решение задач – качественных и расчётных.

### **Почему магнит есть магнит? 10 ч.**

Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Может ли быть магнит с одним полюсом? с тремя полюсами? Электромагниты. Телефон. Электромагнитное реле.

Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос.

Стиральная машина. Холодильник. Фен.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Магнитные явления», видеофильмы, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике.

Практические работы. Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами.

Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.

Решение задач – качественных и расчётных.

### **Свет мой, зеркальце, скажи. 14 ч.**

Что такое свет? Источники света. Прямолинейное распространение

света. Тени и полутени. Теневые портреты. Солнечные и лунные

затмения. Лучи Будды. Оптические иллюзии.

Отражение света. Проявление отражения света в природе и

применение в науке, технике и в быту. Кошачьи глаза в темноте.

Плоское зеркало.

Преломление света. Преломление света в твёрдых телах, жидкостях и газах.

Прохождение света через стекло.

Оптические приборы. Зажигательное стекло. Линзы. Изображения в линзах. Глаз – оптический прибор. Дальновзоркость и близорукость.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Свет в природе», видеофильмы.

Практические работы. Делаем солнечные часы. Изучение отражения света

от плоских и сферических зеркал.

Решение задач – качественных и расчётных.

| №  | Тема  | Количество часов |
|----|---|------------------|
| 1  | Температура   | 2                |
| 2  | Источники тепла. Виды теплопередачи.                    | 2                |
| 3  | Тепловое расширение твердых, жидких и газообразных тел. | 2                |
| 4  | Тепло работает.   | 2                |
| 5  | Решение задач.  | 2                |
| 6  | Электризация тел.                                       | 2                |
| 7  | Взаимодействие электрических зарядов.                   | 2                |
| 8  | Решение задач.  | 4                |
| 9  | Что такое электрический ток?                            | 2                |
| 10 | Простейшие электрические цепи.                          | 4                |
| 11 | Тепловое действие электрического тока                   | 2                |
| 12 | Решение задач.  | 4                |
| 13 | Магнитное поле.   | 2                |
| 14 | Электромагниты.   | 2                |
| 15 | Действие магнитного поля на ток.                        | 2                |
| 16 | Решение задач.  | 4                |
| 17 | Что такое свет.   | 2                |
| 18 | Отражение света.  | 2                |
| 19 | Преломление света.                                      | 2                |
| 20 | Оптические приборы.                                     | 2                |
| 21 | Разложение света. Дисперсия.                            | 2                |
| 22 | Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.    | 2                |
| 23 | Решение задач.  | 2                |
|    | Итого   | 56 ч             |

Список литературы.

Литература для учащихся.

1. Гуревич А.Е., Исаев А.Д., Понтак Л.С. «Физика–Химия». – М.: Дрофа, 2020.
2. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+. 2005.
3. Пёрышкин А.В. «Физика-8», «Физика-9». – М.: Дрофа, 2008.
4. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М.: Просвещение, 2008.
5. Остер Г. Физика. – М.: Росмэн, 2004.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 2005.
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6–7 классы. – М.: Просвещение, 2019.

Литература для учителя.

1. Уокер Дж. Физический фейерверк. – М.: Мир, 2018.
2. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок:  
Физические задачи с лирическими условиями. – М.: Кругозор, 2019.
3. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. – М.: Бюро Квантум, 2020.
4. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2004.
5. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов.  
– Екатеринбург: У-Фактория, 2018.
6. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! – М.: Детская литература, 2020.
7. Гальперштейн Л. Занимательная физика». – М.: Росмэн, 2020.