# Программа кружка

# "*Занимательная физика.*

# *Элементы практической физики".*

**1. Пояснительная записка**

Данная программа “Занимательная физика. Элементы практической физики» составлена для **учащихся 8** классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования.

Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

**Цель программы** - воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, конструированию моделей и приборов, к выдвижению новых идей и проектов.

Отличительной особенностью всей программы является:

1. Прохождение изучаемого материала идет с небольшим опережением курса физики в основной школе с соответствующим повторением на уроках, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха.
2. В программу внесен раздел воспитательного характера. Его назначение – проведение целенаправленной образовательно-воспитательной работы с учащимися, формирование творческой личности с активной жизненной позицией, знающей свои права и обязанности, с уважением относящейся к результатам труда других людей, и самое главное, нацеленной на плодотворную работу на благо нашей страны, а не поиски работы за границей.
3. Учащиеся должны постепенно научиться рекламировать свои изделия или исследовательские работы. Т. е. им нужно умение выделять главные и отличительные характеристики продукта труда. А если это выполненная ими исследовательская работа, то в ней необходимо четко видеть цели и задачи, аргументировать актуальность и привнести элементы новизны в представленную тему.
4. Программа предусматривает поиск и подготовку будущих “генераторов идей” в процессе выполнения творческих заданий, а также выполнение исследовательских работ, которые носят не только теоретический, но и прикладной характер. Она же предусматривает выполнение эксперимента и изготовление некоторых приборов и установок как для его проведения, так и для других целей.
5. При обучении по этой программе достижение высоких результатов возможно не только отличниками (как в условиях школы), но и, просто, очень целеустремленными детьми, уже сделавшими свой профессиональный выбор.

**2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ**

**а) Основные знания и умения учащихся**

Учащимся необходимо знать основной и дополнительный теоретический материал, рассматриваемый на уроках физики и на занятиях кружка по основным разделам физики. Обучающиеся должны уметь на практике пользоваться соответствующими приборами, иметь твердые навыки работы с измерительными приборами (определять цену деления, снимать показания, соблюдать все требования техники безопасности).

Учащиеся должны овладевать навыками письменной речи, для того, чтобы грамотно, ясно и доступно выразить свои мысли при написании инструкций к своим моделям и приборам, при составлении текстов исследовательских работ.

Навыки чтения и построения графиков, составления таблиц и диаграмм, составления и сборки схем, технического черчения, полученные на уроках физики, черчения и технологии, на занятиях в творческом объединении расширяются и находят конкретное применение в соответствующих работах учащихся.

Учащиеся должны получить навыки решения задач технического содержания: объяснить действия прибора (по макету, чертежу, по реальному образцу); придумать действующую модель, прибор, начертить схему устройства для выполнения тех или иных функций.

**б) Проверка результатов**

Качество подготовленности учащихся определяет качество выполненной ими работы. Это определяется педагогом. Главными критериями при этом являются степень овладения теми или иными навыками, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качественность работы прибора, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Но при этом в работе творческого объединения не исключается взаимоконтроль и взаимопроверка товарищей, это становится особенно актуальным в процессе подготовки к защите авторских работ и проектов.

**3. КОНЕЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

а) Выбор и изготовление моделей, фактически являющихся наглядными пособиями для уроков физики (и других предметов). Лучшие экспонаты дети предоставляют на выставки. При этом регулярные мини-выставки нужно проводить в самом творческом объединении, чтобы учащиеся могли сравнить свои работы и работы товарищей, выслушать мнение (положительные отклики, критические замечания или советы) посетителей мини-выставки. В данном случае целесообразно вести книгу отзывов, для учёта высказанных замечаний и устранения недоработок в процессе дальнейшего усовершенствования выставленного на всеобщее обозрение изделия.

б) Выполнение, а также защита работ и проектов исследовательского характера предусматривает итоговые конференции внутри кружка.

Высшей формой оценки результатов труда учащихся является участие в научных конференциях различного уровня.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является также демонстрация приборов, выполненных руками учащихся и выступление со своими исследовательскими работами перед различными аудиториями, например, учителями физики, технологии, педагогами дополнительного образования.

**4. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

План составлен с учетом «Обязательного минимума содержания основного общего образования по физике» и «Примерной программы основного общего образования» под редакцией Коровина В. А. При составлении календарно-тематического планирования взяты две основные темы, с учётом прохождения учебного материала в школе и в соответствии с применяемым на уроках физики учебником.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| теория | практика | всего |
| 1.  | Первоначальные сведения об электричестве | 4 | 8 | 12 |
| 2.  | Световые явления | 4 | 6 | 10 |
| 3.  | Физика вокруг нас | 2 | 8 | 10 |
| 4.  | Формирование личностных качеств учащихся  | 1 | 1 | 2 |
| 5.  | ВСЕГО: | 11 | 23 | 34 |

**Тема 1.**

**Первоначальные сведения об электричестве (12 часов)**

Электризация тел. Два рода зарядов. Строение атома. Электрон. Проводники и диэлектрики. Источники тока. Электрический ток. Электрическая цепь.

***Практические работы.***

1. Сборка простейших электрических цепей из школьных лабораторных приборов.
2. Работа с электрическими конструкторами.
3. Изучение простейших монтажных схем.

***Творческие работы.***

1. Описание источников тока.
2. Оформление наборов проводников и диэлектриков.
3. Изготовление простейшего электроскопа;
4. Изготовление игрушки – светофора (различной модификации – пешеходный, автомобильный, звуковой);
5. Изготовление игрушки для детского кукольного театра с низковольтными лампами;
6. Изготовление электрических викторин (карточки по различным учебным предметам);
7. Изготовление электромагнита и модели подъемного крана.

**Тема 2.**

**Световые явления (10 часов)**

Отражение и преломление света. Фокусы с плоским зеркалом. Получение радуги (спектра преломления). Линзы и их виды. Применение линз в живой природе и технике**.**

***Практические работы.***

1. Изучение свойств плоского зеркала.
2. Получение спектра.
3. Изменение хода светового луча с помощью жидкости, стеклянной призмы.
4. Определение фокусного расстояния и оптической силы линз различного радиуса.
5. Получение изображения с помощью линзы.

***Творческая работа***

Изготовление калейдоскопа.

**Тема 3.**

**Физика вокруг нас (10 часов)**

Расширение физико-технического кругозора обучающихся в процессе изучения материалов книг: «Занимательная физика» Я. И. Перельмана, «Самоделки школьника», «Занимательные опыты по физике» и др.

***Практические работы.***

1. «Физические забавы» по материалам газеты «Физика».

2. Лабораторные работы по закреплению навыков обращения с измерительными приборами и другим оборудованием:

- определение объемов;
- измерение массы;
- измерение сил;
- определение плотности;
- измерение плотности жидкостей с помощью ареометров и т. д.

3. Работа с электровикторинами, используя карточки, изготовленные другими учащимися (обмен).

***Изготовление моделей и пособий.***

* Весы (различных конструкций);
* игрушки с изменяющимся положением центра масс;
* модель “Мертвая петля”;
* фонтан под давлением;
* водяная турбина;
* настольная паровая турбина;
* принцип действия струнных музыкальных инструментов;

***Творческие работы.***

1. Мир без физики, друзья, объяснить никак нельзя.
2. Комплекты рисунков с различными техническими устройствами и их динамические модели.
3. Физика и животный мир.
4. Физика в мире растений.
5. Физика в игрушках.
6. Физика в бытовых приборах.

**Тема 4.**

**Формирование личностных качеств учащихся (2 часа)**

Интеллектуальная собственность, авторские права. История науки и цивилизация как суммарный результат деятельности отдельных ученых. История развития науки и техники (основные этапы и частные примеры). Биографии ученых, история изобретений и открытий (Александро Вольта, Георг Ом, Джоуль, Ленц,). Вклад в развитие науки и техники ученых нашей страны. Жизнь и деятельность ученых, биографии которых связаны с Россией (Попов, Яблочков, Ломоносов). Элементы патриотизма в биографиях ученых. Оценка такого явления как “утечка мозгов” для развития страны.

**Литература**

1. Перышкин А. В. , Гутник Е. М. Физика 7 – 9. – М. : Дрофа, 2000.
2. Громов С. В. , Родина Н. А. Физика 7 – 9. – М. : Просвещение, 2000.
3. Коровин В. А. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике. – М. : Дрофа, 2002.
4. Чандрасекар Б. Почему все вокруг такое, какое оно есть?//Физика, 2002-2004.
5. Балашов М. М. О природе. – М. : Просвещение, 1991.
6. Цыбин В. С. , Галашин В. А. Легковые автомобили. – М. : Просвещение, 1993.
7. Перельман Я. И. Занимательная физика. – М: Наука, 1972.
8. Тарасов Б. В. Самоделки школьника. – М. : Просвещение, 1968.
9. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. – М. : Просвещение, 1977.
10. Безчастная Н. С. Физика в рисунках. – М. : Просвещение, 1981.
11. Кац Ц. Б. Биофизика на уроках физики. – М. : Просвещение, 1988.
12. Черненко Г. Простая автоматика. – Л. : Детская литература, 1989.
13. Глазунов А. Т. Техника в курсе физики средней школы. – М. : Просвещение, 1977.
14. Тулубьева И. Кого защитит копирайт. //Бизнес-адвокат. 1999. №17.
15. Храмов Ю. А. Физики. Биографический справочник. – М. : Наука, 1983.
16. Мощанский В. Н. , Савелова Е. В. История физики в средней школе. – М. : Просвещение, 1981.
17. Эльшанский И. И. Хочу стать Кулибиным. – М. : РИЦ МДК, 2002.
18. Радченко Т. И. Организация исследовательской деятельности учащихся в средней школе. // Физика. 2003. №31.
19. Радченко Т. И. Исследовательская деятельность учащихся в творческом объединении на базе школьного кабинета физики. // Дети, техника, творчество. 2003. №5.