**Рабочая программа кружка**

**«ЛАЗЕРНОЕ ШОУ»**

Программа физического кружка «Лазерное шоу» составлена для учащихся 8 классов. Данная программа направлена на развитие самостоятельности, творческой деятельности, развитие инициативы учащихся, большое внимание уделяется исследовательской деятельности. Занятия кружка спланированы так, что способствуют развитию личности учащегося, как части коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, создают благоприятную среду для развития коммуникативных навыков.

В процессе работы в кружке ребята обучаются правилам проведения исследовательских работ, подготовкой презентаций, составлению кроссвордов, поиску необходимой литературы, с использованием ИКТ. Все это способствует развитию научного кругозора учащихся, познавательного интереса к предмету и науки в целом, открывает широкие возможности для творчества. В процессе обучения школьники получат представление об экспериментальном методе познания в физике, взаимосвязи теории и эксперимента.

**Пояснительная записка**

При проведении школьных уроков выпадает большой объём познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, умение ставить цели, выдвигать гипотезы исследований. Это объясняется нехваткой учебного времени. Кроме того позволяет ликвидировать пробелы курса физики 7 класса по теме «Оптические явления», а также дать начальные знания раздела «Электромагнитные волны».

С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

Цель: создание условий для развития познавательных , творческих, исследовательских способностей учащихся.

Задачи:

- формирование осознанных мотивов учения;

- формирование основополагающих понятий и опорных знаний,

необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;

- повышение уровня интеллектуального развития учащихся;

- формирование исследовательских умений.

Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру.

Данная программа углубляет и расширяет знания учащихся об объектах природы и явлениях, происходящих в ней.

Учащиеся должны знать: законы распространения света в вакууме и среде, явления отражения , преломления, полного внутреннего отражения света, дисперсия, дифракция, источники света, принцип действия лампы накаливания, светодиода, лазера на понятийном уровне, преимущества лазеров перед другими источниками, природу света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения.

Учащиеся должны уметь: планировать и проводить небольшие исследовательские работы, создавать презентации ,подбирать к ним учебный материал, представлять результаты в виде графиков, таблиц; делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

Ожидаемый результат:

- проявление интереса к предметам естественно-математического цикла;

- понимание целостности окружающего мира при изучении физики;

- расширение интеллектуальных способностей и кругозора учащихся.

Средствами реализации программы является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе путем вовлечения его в учебную деятельность;

- стимулирование уч-ся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;

- проведение исследовательских работ на занятиях ,занимательных опытов, что значительно усиливает интерес учеников.

.

*Формы занятий*:Эвристическая беседа, дискуссии, практические работы исследовательского характера, презентации, мини – проекты.

**Содержание программы:**

**Источники света.**

Виды источников света. Отличие принципа работы лампы накаливания от светодиода и лазера. Световой луч. Преимущества лазера.

**Спектры или как разложить белый свет.**

Что такое свет? Спектры. Дифракция. Дифракционная решетка и ее применение.

Строение глаза. Механизм восприятия цвета глазом. Как сберечь зрение.

Получение оттенков цветов при смешении основных цветов.

Дисперсия. Дисперсионные спектры.

**Рассеивание света.**

Рассеивание света. Эффект Тиндаля.

**Радужные разводы.**

Интерференция. Интерференция в тонких пленках

**Явление отражения и преломления .**

Отражение света. Явление полного отражения света. Оптоволоконная оптика. Законы преломления света. Однородность жидкости.

**Удивительные линзы.**

Линзы. Виды линз Использование линз.

**Поглощение света.**

**Поляризованный свет.**

Понятие о поляризации света.

**Флуоресценция.**

Понятие о флуоресценции. Применение флуоресценции.

**Свет в жизни растений, животных и человека.**

Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Исследовательские работы:**

Исследование расходимости лучей от лампы накаливания , светодиода, лазера.

Исследование зависимости яркости луча от расстояния до экрана для лампы накаливания , светодиода, лазера.

Сравнение дифракционных спектров от лампы накаливания , светодиода, лазера.

Исследование компакт-диска в роли дифракционной решетки.

Исследование цвета, полученного от разных светодиодов.

Исследование эффекта Пуркинье.

Исследование цвета, полученного при смешении различных цветов.

Исследование эффекта Тиндаля.

Исследование рассеяния света различными жидкостями.

Сравнение дифракционных и дисперсионных спектров.

Исследование дисперсионного спектра лазерного света.

Исследование цвета мыльных пузырей.

Получение интерференционных полос.

Исследование явления полного отражения.

Исследование прохождения света через световод.

Исследование прохождения света через прозрачные вещества.

Исследование прохождения света через прозрачные цветные пленки.

Исследование прохождения света через поляризационный фильтр.

Исследование веществ , способных поворачивать плоскость поляризации.

Исследование флуоресценции родамина.

Конструирование лазерного измерителя.

**Тематическое планирование занятий кружка «Лазерное шоу».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Содержание | Вид работы |
| 1-2 | Вводное занятие. | Знакомство с работой кружка «Лазерное шоу». Правила проведения исследовательских работ. Техника безопасности на занятиях. | Беседа.  Составление памятки для проведения мини исследований. |
| 3-4 | Источники света. | Виды источников света. Отличие принципа работы лампы накаливания от светодиода и лазера. Световой луч. Преимущества лазера. | Исследование расходимости лучей от лампы накаливания , светодиода, лазера.  Исследование зависимости яркости луча от расстояния до экрана для лампы накаливания , светодиода, лазера.  Презентация «Искусственные источники света»  Презентация «Естественные источники света» |
| 5-6 | Спектры или как разложить белый свет. | Что такое свет? Спектры. Дифракция. Дифракционная решетка и ее применение. | Сравнение дифракционных спектров от лампы накаливания , светодиода, лазера.  Исследование компакт-диска в роли дифракционной решетки.  Презентация «Спектральный анализ»  Презентация «Дифракционная решетка» |
| 7-8 | Цветовое зрение. | Строение глаза. Механизм восприятия цвета глазом. Как сберечь зрение. | Исследование цвета, полученного от разных светодиодов.  Исследование эффекта Пуркинье.  Презентация «Глаза»  Упражнение «Гимнастика для глаз» |
| 9-10 | Оптические фокусы. | Получение оттенков цветов при смешении основных цветов. | Исследование цвета, полученного при смешении различных цветов.  Изготовление «оптических» волчков.  Разбор качественных задач. |
| 11-12 | Дисперсия. | Дисперсия. Дисперсионные спектры. | Сравнение дифракционных и дисперсионных спектров.  Исследование дисперсионного спектра лазерного света.  Презентация «И. Ньютон, его заслуга в изучении спектров»  Презентация «Дисперсия» |
| 13-14 | Рассеивание света. | Рассеивание света. Эффект Тиндаля. | Исследование эффекта Тиндаля.  Исследование рассеяния света различными жидкостями.  Презентация «Цвет неба.»  Презентация «Эффект Тиндаля.» |
| 15-16 | Радужные разводы. | Интерференция. Интерференция в тонких пленках. | Исследование цвета мыльных пузырей.  Получение интерференционных полос.  Презентация «Интерферометры» |
| 17-18 | Чудесные отклонения луча. | Отражение света. Явление полного отражения света. Оптоволоконная оптика. | Исследование явления полного отражения.  Исследование прохождения света через световод.  Презентация «Применение полного отражения» |
| 19-20 | Удивительные линзы. | Линзы. Виды линз Использование линз. | Изготовление микроскопа из капли воды.  Презентация «Применение линз»  Презентация «Микроскоп» |
| 21-22 | Загадочная жидкость. | Законы преломления света. Однородность жидкости. | Исследование однородности жидкости при помощи лазера.  Решение занимательных задач. |
| 23-24 | Поглощение света. | Поглощение света. | Исследование прохождения света через прозрачные вещества.  Исследование прохождения света через прозрачные цветные пленки. |
| 25-26 | Поляризованный свет. | Понятие о поляризации света. | Исследование прохождения света через поляризационный фильтр.  Исследование веществ , способных поворачивать плоскость поляризации.  Презентация «Приборы, основанные на поляризации света» |
| 27-28 | Флуоресценция. | Понятие о флуоресценции. Применение флуоресценции. | Исследование флуоресценции родамина.  Проверка подлинности банкнот. |
| 29-30 | Свет в жизни растений, животных и человека. | Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. | Заслушивание докладов учащихся. |
| 31-32 | Конструирование лазерного измерителя. | | |
| 33-34 | Творческий отчет о работе кружка. Подведение итогов. Оформление альбома «Лазерное шоу». | | |

Литература:

1. Здоровьесберегающие подходы к обучению детей на разных этапах развития в условиях современного образования. (Учебно-методическое пособие). Барнаул 2008.
2. Как стать ученым. (Исследовательская и проектная деятельность). Хуторской А. В., Хуторская ,Л. Н., Маслов, И. С. М.: «Глобус», 2007.
3. Еще больше оптических иллюзий/Эл.Сикл.АСТ,Астрель,2007
4. Лазерное шоу:110 занимательных опытов в домашней лаборатории(руководство к набору «Лазерное шоу»)./О.А.Поваляев, Я.В.Надольская.-М.: «Ювента»,2011
5. Свет и цвет: 100 красочных экспериментов в домашней лаборатории(руководство к набору «Свет и цвет»)/Д.М.Жилин, О.А.Поваляев.-М.: «Ювента»,2012