

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» п. Приозёрный

<p>Согласовано Заместитель директора по УВР Мишариной В.А (Ф.И.О)</p>	<p>Утверждаю Директор МОУ «СОШ» п. Приозёрный Лобановой Е.Н. (Ф.И.О) Приказ № 97 от «28» июня 2023 г.</p>
---	---

Элективный курс  
«В мире оптики» 11 класс.

Авторы: Панюков В.А

## Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для учащихся 11 классов с профильным изучением физики. Курс рассчитан на 34 учебных часа.

Курс включает введение и три раздела «Волновая оптика», «Геометрическая оптика» и «Квантовые свойства света».

Цели курса:

-углубление знаний в области оптики, расширение представлений о квантовых свойствах света, знакомство с достижениями в области оптики.

Основные задачи:

-дать представление об истории развития учения о свете, о законах геометрической оптики, принципах работы оптических систем, о волновых свойствах света, о квантовых свойствах и их проявлениях.

-научить осуществлять поисковую деятельность при решении задач, моделировать явления, анализировать условие и полученные результаты.

-выполнять экспериментальные исследования, формулировать задачу, выбирать методы, планировать эксперимент.

-развивать способности и интересы учащихся и их учебную мотивацию.

Содержание курса согласовано с государственными стандартами общего среднего образования и примерными программами по физике для профильного уровня.

Курс помогает не только усвоить основные теоретические понятия, но и овладеть экспериментальной деятельностью, учащиеся смогут актуализировать собственные представления, самостоятельно планировать и осуществлять эксперименты, анализировать свою деятельность.

Особое место в курсе отведено задачам, охватывающим основные моменты теории. Курс содержит самостоятельные работы, направленные на формирование учебно-познавательных компетенций, позволяющих применять освоенные знания в нестандартных ситуациях.

Знания, умения и личностные качества, которые учащиеся выработают при изучении курса «Оптика» послужат прочной основой для успешной сдачи экзамена по предмету и дальнейшего изучения физики.

### Тематическое планирование.

#### Тема 1 Введение. 4 часа.

1. История развития учения о свете.
2. Экспериментальное определение скорости света.
3. Опыты по обнаружению эфира.
4. Инвариантность скорости света.

#### Тема 2 «Волновая оптика»-10 часов.

1. Электромагнитная природа света. Видимая, инфракрасная и ультрафиолетовая области.
2. Интерференция света. Когерентность. Интерферометры и их применение.
3. Дифракция света. Принцип Гюйгенса – Френеля.
4. Приближения геометрической оптики. Построение Гюйгенса.
5. Дифракционная решетка Основные типы и характеристики.
6. Практическая работа.

- 7.Спектральные приборы и их применение..
- 8.Распространение света в среде.
9. Дисперсия света. Распространение коротких световых импульсов в диспергирующих средах.
10. Поглощение света. Цвета тел.

### **Тема 3 «Геометрическая оптика»-10часов.**

- 1.Отражение света. Закон отражения. Зеркала.
2. Построение изображений в плоском и сферическом зеркалах.
3. Правило знаков в геометрической оптике. Применение зеркал.
4. Преломление света. Закон преломления.
5. Тонкая линза. Построение изображений в тонкой линзе.
6. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.
- 7.Оптические приборы.
8. Разрешающая способность приборов.
9. Полное внутреннее отражение. Призмы. Волоконные световоды.
10. Оптические явления в природе.

### **Тема 4 «Квантовые свойства света»-8часов.**

1. Фотон. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца.
2. Тепловое излучение. Формула Планка. Законы теплового излучения.
3. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна..
4. Решение задач.
5. Усиление света. Лазеры..
6. Источники света и их характеристики..
7. Глаз как оптическая система.
8. Спектральная чувствительность глаза.

### **Тема 5 Обобщение темы 2 часа.**

1. Корпускулярно-волновой дуализм света и принцип дополнительности.
2. Геометрическая оптика – предельный случай волновой оптики, границы применимости геометрической оптики. Принцип соответствия.

### **Аттестация учащихся (зачет/незачет)**

- 1.Решение задач.
- 2.Объяснение работы технических устройств.
- 3.Выполнение экспериментальных исследований.
- 4.Демонстрация опытов.
- 5.Подготовка сообщений, докладов.
6. Выступления с сообщениями и докладами.
- 7.Участие в дискуссиях.