

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**КУСС администрации ОРМО**

**МБОУ "Чернорудская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании  
Педагогического совета

Протокол №1  
от «27» августа 2024г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

 /Очирова Е.А.

от «27» августа 2024г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
Маламсаев И.М.

Приказ №100  
от «27» августа 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Оптика для нас»**

**для обучающихся 11 класса**

Составитель Е.Г.Баршуева

**с. Шара - Тогот**  
**2024-2025 учебный год**

## Пояснительная записка

Данный факультативный курс «Оптика для нас» предназначен для старшей ступени общеобразовательной школы 11 класса, который даст возможность расширить кругозор учащихся, так как имеет большое познавательное и практическое значение. Данный курс поможет учащимся в выборе будущей профессии.

Программа факультативного курса «Оптика для нас» включает необходимый теоретический материал по оптике и оптической технике и физический практикум, который обеспечит исследовательскую работу с оптическими приборами.

Основным методом обучения в данном курсе является **метод проектов**.

Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Данный курс содержит большое количество задач разного уровня сложности. Это позволит учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию.

Важным направлением в педагогике является естественнонаучное образование, имеющее большие возможности для улучшения отношения школьников к учению, развития познавательных интересов, формирования научного мировоззрения и современной картины мира, планетарного, эоцентрического сознания.

Знание законов природы, понимание фундаментального единства законов неживой, живой природы и социальных процессов объективно побуждает учитывать их во всех областях человеческой деятельности.

В школьном образовательном процессе естественнонаучное направление представлено различными предметами учебного плана: математика, физика, химия, биология, экология, география, астрономия, информатика. Чаще всего школьники воспринимают эти предметы обособленно друг от друга. Поэтому важной проблемой современного естественнонаучного образования является понимание принципов системности, преемственности и интеграции знаний в изучении явлений природы, что отражено в данной программе и является **новизной и актуальностью**.

Основной формой работы курса являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов. Учебный материал вводится последовательно, чтобы у обучающегося формировалось представление об окружающих явлениях природы.

На занятиях в доступной и популярной форме рассказывается об основных законах физики, а также явлениях из области ботаники, биологии, географии, астрономии. Задания и упражнения предлагают парную, групповую, самостоятельную работу. Различные виды деятельности регулярно сменяют друг друга, что позволяет избежать переутомления у детей. Так дети постепенно приобретают навыки учебной деятельности работы в коллективе.

- **Цель:** расширение знаний обучающихся об окружающем мире, развитие умений говорения и слушания, развитие устной связной речи с опорой на жизненный опыт учащихся, воспитание у учащихся интереса к физике; ориентация в правильном выборе профессии.

### Задачи:

**Образовательные:** способствовать самореализации в изучении тем по оптике, 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.

**Средствами реализации программы курса является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего учащимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес учеников (**проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»**).

**Ожидаемый результат:**

- проявление интереса к предметам естественно-математического цикла;
- понимание целостности окружающего мира при изучении различных предметов;
- расширение интеллектуальных способностей и кругозора учащихся.
- уметь хорошо ориентироваться в окружающем мире;
- уметь рассуждать и отвечать на вопросы об окружающем мире;
- уверенно выделять объекты предметного мира;
- стремление добиваться лучших результатов, развивать свои индивидуальные способности.

## Содержание

### Оптика для нас

- Свет и зрение; тепловые источники света, отраженный свет. Искусственное и естественное освещение.
- Отражение света. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное (рассеянное) отражение света. Изображение предметов в плоском, кривом зеркале.
- Луч света. Точечный источник света. Световые пучки. Тени и полутени. Солнечное затмение. Лунное затмение.
- Преломление света, зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Сведения о волоконной оптике. Получение изображений предмета с помощью линзы. Определение фокусного расстояния линзы.
- Глаз – живой оптический аппарат. Глаз как орган зрения.
- Некоторые свойства глаза (острота зрения, адаптация). Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение.
- Близорукость. Дальнозоркость. Оптические приборы, вооружающие глаз.
- Лупа. Микроскоп. Телескоп. Фотоаппарат. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа.
- Проекционный аппарат. Спектроскоп. Наблюдение сплошного спектра.
- Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека»; «Перспективы использования световой энергии».

### Методы и приёмы работы

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на занятии проблемной ситуации).

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение курса внеурочной деятельности «Оптика для нас» на уровне основного среднего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Патриотическое воспитание:*

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

*Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

- готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

*Эстетическое воспитание:*

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

*Ценности научного познания:*

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

*Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

*Трудовое воспитание:*

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

*Экологическое воспитание:*

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

*Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:*

умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

*В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:*

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

смысловое чтение;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

*В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями:*

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться оптическими приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Вид работы
1	Свет и его природа. Тень, полутень, затмение	4	Беседа, эксперимент
2	Отражение света. Полное отражение. Преломление света	7	Беседа, работа с дополнительной литературой
3	Зеркало	7	
4	Световые явления в природе. Гало, мираж и т.д.	1	Беседа, задачи на построение
5	Линзы. Построение изображения в линзах.	1	Беседа, просмотр презентации
6	Глаз как оптическая система	1	Беседа, работа с дополнительной литературой
7	Дефекты зрения. Очки	1	Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
8	Лупа. Микроскоп. Телескоп. Фотоаппарат	4	Беседа, практическое занятие(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)

9	Проектор. Спектроскоп.	2	Беседа, опыты
10	Свет в жизни растений, животных и человека	2	Беседа, работа с дополнительной литературой
11	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой
12	Защита проектов	2	Прослушивание докладов
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Требования к уровню подготовки (знать, уметь)	Дата проведения	
			План	факт
1.	Свет и зрение.	<b>Знать:</b> развитие теории на природу света <b>Уметь:</b> доказывать закон прямолинейного распространения света		
2.	Тепловые источники света. Отражённый свет. Источники люминесцентного света.	<b>Знать:</b> различие теплового источника света от других видов источников света <b>Уметь:</b> приводить примеры тепловых источников света, источника люминесцентного света		
3.	Независимость световых пучков.	<b>Знать:</b> физический смысл световых пучков, принцип Гюйгенса <b>Уметь:</b> выполнять построения		
4.	Тени и полутени. Солнечное и лунное затмение	<b>Знать и понимать</b> физический смысл тени и полутени, условие возникновения Солнечного и Лунного затмений <b>Уметь:</b> объяснять образование тени и полутени, Солнечного, Лунного затмений		

5.	Отражение света. Законы отражения света.	<b>Знать и понимать</b> смысл физического закона отражения света <b>Уметь:</b> выполнять построение изображений отраженного света		
6.	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражения света.	<b>Знать:</b> физический смысл рассеянного (диффузного) отражения света <b>Уметь:</b> находить применение диффузного отражения света на практике		
7.	Явление преломления света.	<b>Знать:</b> смысл физического закона преломления света <b>Уметь:</b> выполнять построение изображений		
8.	Прохождение света сквозь стеклянную пластинку с параллельными гранями.	<b>Знать:</b> смысл физического закона преломления света <b>Уметь:</b> выполнять построение луча при его прохождении через призму		
9.	Полное отражение света.	<b>Знать:</b> физический смысл полного отражения света <b>Уметь:</b> приводить примеры наблюдения полного отражения смысла		
10.	Изготовление калейдоскопа.	<b>Знать:</b> смысл физических законов отражения и преломления света <b>Уметь:</b> изготавливать калейдоскоп		
11.	Сведения о волоконной оптике.	<b>Знать и понимать,</b> что изучает волоконная оптика <b>Уметь:</b> находить практическое применение волоконной оптики		
12.	Практическое использование света от плоских зеркал.	<b>Знать:</b> особенности изображения в плоском зеркале <b>Уметь:</b> приводить примеры практического использования света отраженного от плоских зеркал		

13.	Многokrатное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	<p><b>Знать:</b> физический смысл многократного изображения предмета в нескольких плоских зеркалах</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры использования этого свойства на практике</p>		
14.	Изготовление перископа.	<p><b>Знать:</b> устройство перископа</p> <p><b>Уметь:</b> изготавливать перископ, применяя зеркала</p>		
15.	Практическое использование света от плоских зеркал.	<p><b>Знать:</b> особенности изображения в плоском зеркале</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры практического использования света отраженного от плоских зеркал</p>		
16.	Многokrатное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	<p><b>Знать:</b> физический смысл многократного изображения предмета в нескольких плоских зеркалах</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры использования этого свойства на практике</p>		
17.	Отражение света от кривых зеркальных поверхностей.	<p><b>Знать:</b> физическое понятие «кривые зеркала»</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять построение отражения света от кривых зеркальных поверхностей</p>		
18.	Ход световых пучков и лучей при отражении от вогнутого зеркала. Изображение предметов в вогнутом зеркале.	<p><b>Знать:</b> физическое понятие «вогнутое зеркало», применение вогнутых зеркал</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять построение изображения при отражении лучей от вогнутого зеркала</p>		

19.	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи, гало	<b>Знать:</b> смысл физического закона преломления света <b>Уметь:</b> объяснять зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света		
20.	Получение изображений предмета при помощи линз.	<b>Знать:</b> определение линзы, виды линз, формулу тонкой линзы <b>Уметь:</b> строить изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой		
21.	Глаз как оптическая система	<b>Знать:</b> строение глаза <b>Уметь:</b> строить изображения, даваемые глазом		
22.	Дефекты зрения. Очки	<b>Знать:</b> знать дефекты зрения <b>Уметь:</b> приводить примеры практического устранения дефекта зрения		
23.	Фотоаппарат.	<b>Знать:</b> устройство фотоаппарата <b>Уметь:</b> объяснять химическое действие света, получение изображения, даваемого собирающей линзой		
24.	Лупа.	<b>Знать:</b> устройство лупы <b>Уметь:</b> объяснять химическое действие света, получение изображения, даваемого лупой		
25.	Микроскоп.	<b>Знать:</b> устройство микроскопа <b>Уметь:</b> приводить примеры его практического применения		
26.	Телескоп.	<b>Знать:</b> устройство телескопа <b>Уметь:</b> приводить примеры его практического применения		

27.	Проекционный аппарат.	<b>Знать:</b> устройство проекционного аппарата <b>Уметь:</b> приводить примеры его практического применения		
28.	Спектроскоп	<b>Знать:</b> устройство спектрографа <b>Уметь:</b> приводить примеры его практического применения		
29.	Свет в жизни растений, животных	<b>Знать:</b> значение света в жизни растений, животных <b>Уметь:</b> приводить примеры		
30.	Свет в жизни человека	<b>Знать:</b> значение света в жизни человека <b>Уметь:</b> приводить примеры		
31.	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	<b>Знать:</b> достижения и перспективы использования световой энергии <b>Уметь:</b> приводить примеры использования солнечной энергии		
32.	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	<b>Знать:</b> достижения и перспективы использования световой энергии <b>Уметь:</b> приводить примеры использования солнечной энергии		
33.	Защита проектов			
34.	Защита проектов			

#### Литература для учителя:

1. «Занимательная физика 1-2ч» Я.И. Перельман.
2. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва «Вако», 2006г. Л.А. Горлова.
3. «Физика. Человек. Окружающая среда» А.П. Рыженков.
4. Слайдовые презентации учителя.
5. Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия».
6. Занимательные опыты и эксперименты, Ф. Ола и др., - «М», 4 Айрис-пресс, 2006.
7. Хуторский А.В., Хуторский Л.М., Маслов И.С.. как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников - М.: Глобус, 2008
8. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова - М. Просвещение, 2004

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

1. <https://resh.edu.ru/>- Российская электронная школа;
2. <https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>- Виртуальные лабораторные работы по физике;
3. <https://urok.apkpro.ru/?ysclid=lmnbewauwv226555279#>-