

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА п.Янталь  
УСТЬ-КУТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

«Утверждено»

Директор МОУ СОШ п.Янталь УКМО

Н.В.Еманова

Приказ № 87/15

от «30» 08 2024г.



Дополнительная образовательная программа  
естественно-научной направленности  
«Физика вокруг нас»

Возраст детей: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень: базовый

Учитель физики: Беляева Е.С.

2024-2025 год.

## Пояснительная записка.

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, информатика и другие. 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 являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов и решение задач. Учебный материал вводится последовательно, чтобы у ребёнка 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.

Основные принципы деятельности педагога на учебных занятиях:

- уважение к ребёнку, к процессу и результатам его деятельности в сочетании с разумной требовательностью;
- комплексный подход при разработке занятий;
- систематическая последовательность занятий;
- наглядность.

**Цель:** расширение знаний детей об окружающем мире, развитие умений говорения и слушания, развитие устной связной речи с опорой на жизненный опыт ребёнка.

### **Задачи:**

**Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев 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.

**Средствами реализации программы курса является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование уч-ся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего уч-ся 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.

**Тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Вид работы
<b>Загадки простой воды</b>			
1	Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк	3	Беседа, работа с дополнительной литературой
2	Удивительные свойства воды	3	Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
3	Какие тепловые свойства воды важны для жизни?	3	Беседа, построение гипотезы
4	Лежит на поверхности воды	3	Беседа, работа с дополнительной литературой
5	Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами?	3	Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
6	Похожа ли вода на твердое тело?	3	Беседа, эксперимент, (проводится с использованием оборудования центра

			«Точка роста»)
7	Экономим воду	4	Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
8	Три состояния воды	3	Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
9	Информационная память воды	2	Беседа, просмотр фрагментов кинофильма
10	Качество питьевой воды и здоровье человека	4	Беседа, анализ опытов, проведенных в домашних условиях
11	Практикум	5	Решение расчётных задач

### Электричество. А как без него?

1	Закон Ома для участка цепи	4	Беседа, разработка методики постановки опыта
2	Сила тока. Амперметр	4	Сборка электрических цепей (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
3	Напряжение. Вольтметр	4	Сборка электрических цепей (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
4	Соединение проводников	4	Сборка электрических цепей (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
5	Проблемы экономии электроэнергии	4	Беседа, построение гипотезы, разработка способов решения проблемы

6	Практикум	5	Решение расчётных задач
---	-----------	---	-------------------------

### Оптика для нас

1	Свет и его природа.	2	Беседа, просмотр презентации
2	Отражение света. Полное отражение. Зеркало	4	Беседа, эксперимент
3	Световые явления в природе.	2	Беседа, работа с дополнительной литературой
4	Линзы. Построение изображения в линзах.	4	Беседа, задачи на построение
5	Глаз как оптическая система	2	Беседа, просмотр презентации
6	Дефекты зрения. Очки	2	Беседа, работа с дополнительной литературой
7	Лупа. Микроскоп. Телескоп.	4	Беседа, опыты (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
8	Фотоаппарат.	3	Беседа, практическое занятие (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
9	Проектор. Спектроскоп.	3	Беседа, опыты
10	Свет в жизни растений, животных и человека	4	Беседа, работа с дополнительной литературой
11	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	2	Беседа, прослушивание докладов

12	Экскурсии	4,4	Экскурсия в виртуальный планетарий, музей и т.д.
13	Практикум	5	Решение расчётных задач
	<b>Всего</b>	<b>102,4</b>	

## Содержание курса

### Модуль 1. Загадки простой воды

- Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.
- Тепловые свойства веществ; аномальность тепловых свойств воды; экспериментальное изучение тепловых свойств воды (теплоемкости, переходов из одного агрегатного состояния в другое, измерение плотности воды различными способами).
- Поверхностное натяжение, факторы, влияющие на капиллярность; явления смачивания и несмачивания, «механизм» водомерки, капилляры у растений и животных.
- Электропроводность воды, влияние магнитного поля на свойства воды, электризация струи воды, диамагнитные свойства воды.
- Вязкость жидкостей, механические свойства жидкостей (сжимаемость, прочность, хрупкость), наблюдение вязкости воды и сравнение ее с другими жидкостями, наблюдение зависимости вязкости воды от температуры.
- Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.
- Агрегатные состояния вещества, три состояния воды, тепловые процессы, работа с графиками изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.
- Выдвижение гипотезы об информационной памяти воды, создание фантастических проектов, основанных на данном свойстве воды.
- Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

### Модуль 2. Электричество. А как без него?

- Электрический ток. Источники тока. Зависимость силы тока от напряжения.
- Амперметр. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на разных участках цепи.
- Вольтметр. Сборка электрической цепи. Измерение напряжения на разных участках цепи.

- Сборка электрической цепи. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
- Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Проект-исследование.

### **Модуль 3. 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 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-рефрактор. Призмальный бинокль. Труба Галилея. Телескоп-рефлектор.
- 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 приемы работы**

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

### **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. 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. Сборники задач по физике

**Для учащихся:**

1. Б. Г. Иванов «Юный радиолобитель», М., Радио, 1985
2. Б. С. Зворыкин «Конструирование приборов по физике», М., Просвещение, 1987
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. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
6. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
7. Свет и цвет: 100 красочных экспериментов в домашней лаборатории(руководство к набору «Свет и цвет»)/Д.М.Жилин, О.А.Поваляев.-М.: «Ювента»,2012