

| РАСМОТРЕНА | СОГЛАСОВАНА | УТВЕРЖДЕНА |
|---|--|--|
| <p>на заседании ШМО Протокол №1 от 29.08.2024 г. Руководитель ШМО _____/Хегай Е.А./</p> | <p>на педагогическом совете школы Приказ № 1 от 30.08.2024 г. Заместитель директора _____/Покотило О.В./</p> | <p>Директором школы _____/Кирнос Н.Н./ Приказ об утверждении рабочих программ №165 от 30.08.2024</p> |

**ПРОГРАММА КУРСА
внеурочной деятельности
«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

для учащихся 8 класса

Преподаватель курса : Тильтигина Н.А.

САРАТОВ 2024-25 УЧ.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, 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 кружка являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов. 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.

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 и в Алтайском крае, 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. Призмный 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);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на занятии проблемной ситуации).

Календарно-тематическое планирование

| № | Тема занятия | Кол честв асов | Вид работы | Время проведе ния |
|-------|--|----------------------|--|-------------------------|
| | Загадки простой воды | 40 | | |
| 1-2 | Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой | |
| 3-4 | | 2 | Практическая работа | |
| 5-6 | Удивительные свойства воды | 2 | Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 7-8 | | 2 | Практическая работа | |
| 9-10 | Какие тепловые свойства воды важны для жизни? | 2 | Беседа, построение гипотезы | |
| 11-12 | | 2 | Практическая работа | |
| 13-14 | Лежит на поверхности воды | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой | |
| 15-16 | | 2 | Практическая работа | |
| 17-18 | Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами? | 2 | Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 19-20 | | 2 | Практическая работа | |
| 21-22 | Похожа ли вода на твердое тело? | 2 | Беседа, эксперимент, (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 23-24 | | 2 | Практическая работа | |
| 25-26 | Экономим воду | 2 | Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 27-28 | | 2 | Практическая работа | |
| 29-30 | Три состояния воды | 2 | Беседа, эксперимент(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 31-32 | | 2 | Практическая работа | |
| 33-34 | Информационная память воды | 2 | Беседа, просмотр фрагментов кинофильма | |
| 35-36 | | 2 | Практическая работа | |
| 37-38 | Качество питьевой воды и здоровье человека | 2 | Беседа, анализ опытов, проведенных в домашних условиях | |
| 39-40 | | 2 | Практическая работа | |
| | Электричество. А как без него? | 20 | | |
| 41-42 | Закон Ома для участка цепи | 2 | Беседа, разработка методики постановки опыта | |
| 43-44 | | 2 | Практическая работа | |
| 45-46 | Сила тока. Амперметр | 2 | Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования | |

| | | | | |
|---------|---|----|---|--|
| | | | центра «Точка роста») | |
| 47-48 | | 2 | Практическая работа | |
| 49-50 | Напряжение. Вольтметр | 2 | Сборка электрических цепей (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 51-52 | | 2 | Практическая работа | |
| 53-54 | Соединение проводников | 2 | Сборка электрических цепей (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 55-56 | | 2 | Практическая работа | |
| 57-58 | Проблемы экономии электроэнергии | 2 | Беседа, построение гипотезы, разработка способов решения проблемы | |
| 59-60 | | 2 | Практическая работа | |
| | Оптика для нас | 44 | | |
| 61-62 | Свет и его природа. | 2 | Беседа, просмотр презентации | |
| 63-64 | | 2 | Практическая работа | |
| 65-66 | Отражение света. Полное отражение. Зеркало | 2 | Беседа, эксперимент | |
| 67-68 | | 2 | Практическая работа | |
| 69-70 | Световые явления в природе. | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой | |
| 71-72 | | 2 | Практическая работа | |
| 73-74 | Линзы. Построение изображения в линзах. | 2 | Беседа, задачи на построение | |
| 75-76 | | 2 | Практическая работа | |
| 77-78 | Глаз как оптическая система | 2 | Беседа, просмотр презентации | |
| 79-80 | | 2 | Практическая работа | |
| 81-82 | Дефекты зрения. Очки | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой | |
| 83-84 | | 2 | Практическая работа | |
| 85-86 | Лупа. Микроскоп. Телескоп. | 2 | Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 87-88 | | 2 | Практическая работа | |
| 89-90 | Фотоаппарат. | 2 | Беседа, практическое занятие(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») | |
| 91-92 | | 2 | Практическая работа | |
| 93-94 | Проектор. Спектроскоп. | 2 | Беседа, опыты | |
| 95-96 | | 2 | Практическая работа | |
| 97-98 | Свет в жизни растений, животных и человека | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой | |
| 99-100 | | 2 | Практическая работа | |
| 101-102 | Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. | 2 | Беседа, прослушивание докладов | |
| 103-104 | | 2 | Практическая работа | |

| | | | | |
|---------|---|----|--|--|
| 105-110 | Экскурсии | 6 | Экскурсия в планетарий. Экскурсия в краеведческий музей | |
| 111-133 | Проектно-исследовательская деятельность учащихся по темам (см.приложение) | 22 | Подготовка и защита групповых проектов | |

Приложение:

Темы групповых проектов обучающихся

№1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

№ 2 «Исследование аморфных тел».

№ 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

№ 4 «Изготовление электроскопа»

№ 5«Намагничивание металлических предметов».

№ 6«Наблюдение отражения света».

№ 7 Наблюдение преломления света».

№ 8 «Получение радуги»

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.

Для учащихся:

1. Б. Г. Иванов «Юный радиолюбитель», 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