



## **Пояснительная записка**

**Актуальность.** В современной школе существует необходимость формирования навыков познания природы школьников на основе знакомства с различными естественнонаучными дисциплинами (в частности физики), где ученик мог бы целенаправленно развивать свои умственные, творческие способности, формировать активную жизненную позицию, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения в дальнейшем.

**Целесообразность.** Наличие познавательных интересов у школьников способствует росту их активности на уроках, качества знаний, формированию положительных мотивов учения, активной жизненной позиции, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения. Нужно так выстраивать образовательную деятельность, чтобы школьник понимал и принимал цели, поставленные педагогом, чтобы он был активным участником реализации этих целей – субъектом деятельности.

Основной мотивацией учебной деятельности является познавательный интерес, а чтобы он не угас, я сочетаю в ходе занятия рациональное и эмоциональное, факты и общение, различные виды деятельности. Желательно, чтобы каждое занятие содержало проблему, требующую решения, - это заставляет ученика излагать собственное мнение, выдвигать гипотезы, искать решения. Учащиеся наблюдают, измеряют, сравнивают, группируют, делают выводы, выясняют закономерности, планируют свою деятельность.

Диалог «учитель – ученик» делает обучение посильным, воспитывает уверенность в себе, способствует осознанию себя личностью. В процессе обучения необходимо плавно уменьшать помощь учителя и увеличивать долю самостоятельной деятельности ученика. Разнообразить уроки позволяют самостоятельные эксперименты, измерения, видеофрагменты, мультфильмы обучающего характера, с использованием современных информационных средств. Всё это развивает и обогащает не только мыслительную, но и чувственную сферу.

**Цель программы:** развитие познавательной активности учащихся через проведение экспериментов и исследований в процессе познания природы.

### **Задачи программы:**

#### **1. Образовательная:**

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- формировать умения работать с оборудованием.

#### **2. Воспитательная:**

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

#### **3. Развивающая:**

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;

- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать;
- формирование у учащихся активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, культуры общения и поведения.

#### **Виды деятельности:**

- применение современных средств обучения,
- применение ИКТ,
- измерения средствами обучения,
- представление результатов исследований,
- применение физических знаний в повседневной жизни.

#### **Принципы программы:**

##### **Актуальность.**

Создание условий для повышения мотивации к обучению. Стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

##### **Научность.**

Внеурочная деятельность способствует развитию умений логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

##### **Системность.**

Курс программы составлен по принципу: от наблюдаемых явлений в природе к опытам проводимых в лабораторных условиях.

##### **Практическая направленность.**

Содержание занятий направлено на освоение некоторой физической терминологии также на углубление знаний предмета физики.

##### **Реалистичность.**

В рамках занятий происходит знакомство с основными физическими и природными явлениями, проведение экспериментов, исследований, выявление закономерностей. Занятия проводятся еженедельно. Всего 34 часа.

#### **Формы работы:**

Групповые, индивидуальные занятия, включающие в себя специально подобранные элементы:

- постановка проблемы;
- проведение эксперимента или самостоятельная работа школьников с оборудованием;
- самостоятельная деятельность детей в принятии решения;
- наблюдение;
- объяснение;

- заключение вывода по физическому явлению.

Для достижения ожидаемого результата целесообразнее придерживаться определенной структуры занятий:

готовность к познанию физического явления;  
 основное содержание занятия – принятие нового материала;  
 Физминутка;  
 Опыты, эксперименты, видеосюжет;  
 Обсуждение результатов работы;  
 Подведение итогов;  
 Рефлексия.

### **Особенности организации работы занятий**

В начале каждого занятия «Готовность» (2-3 мин.) это может быть проблемные вопросы, задания, загадки, ребусы, кроссворды касающиеся теме занятия, видеодемонстрация.

Разминка в виде акцента темы позволяет активизировать внимание детей, поднять их настроение, помогает настроиться на продуктивную деятельность. Основное содержание занятия представляет собой совокупность игр и упражнений, направленных на решение поставленных задач данного занятия.

Затем мы переходим к теме занятия выясняем что знают уже учащиеся и чего бы им хотелось нового узнать. Разбор материала. В течение следующей минуты» - физминутка «Отгадай», которую по очереди готовит каждый ребёнок по теме: явление природы. Физминутка позволяет детям расслабиться, переключиться с одного вида деятельности на другой, способствует развитию крупной и мелкой моторики. Оставшиеся 30 минут опыты, совместное (парное, групповое) обсуждение, доказательство действий, аргументация. Следующий этап закрепление знаний он реализуется через выполнение различных занимательных опытов, как совместных так и индивидуальных. Опыты подбираются в соответствии с возрастом. Опыты по физике повышают познавательную деятельность. Формируют умения грамотно излагать свои мысли, работать с дополнительной научной литературой; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий

Подведение итогов работы, рефлексия дает педагогу возможность оценить степень овладения детьми новыми знаниями.

**Организация деятельности младших школьников на занятиях основывается на следующих принципах:**

- занимательность;
- научность;
- сознательность и активность;
- наглядность;
- доступность;
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к учащимся;
- преемственность.

**Система отслеживания и оценивания результатов.**

Результаты деятельности учащихся, приобретенных знаний, умений и навыков выявляется в форме:

- беседы

- устного опроса
- активного участия в проведении экспериментов
- обсуждения, подведения итогов
- исследование познавательного интереса.

### **Планируемые результаты.**

#### *Личностные результаты:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

#### ***Метапредметные результаты***

##### Регулятивные УУД:

определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;  
 учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;  
 учиться работать по предложенному учителем плану

##### Познавательные УУД:

делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;  
 перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

пользоваться словарями, справочниками;

осуществлять анализ и синтез;

устанавливать причинно-следственные связи;

строить рассуждения;

##### Коммуникативные УУД:

оформлять свои мысли в устной форме

слушать и понимать речь других; договариваться с другими школьниками совместно с учителем о правилах поведения и общения оценки и самооценки и следовать им;

учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

высказывать и обосновывать свою точку зрения;

слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;

докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно

отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

задавать вопросы.

#### **Уровень результатов работы по программе:**

**первый уровень:** овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое твердое газообразное), Соблюдать простейшие правила безопасности при проведении эксперимента. Уметь правильно организовать свое рабочее место. умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты объяснять полученные результаты и делать выводы

**второй уровень:** умения и навыки применять полученные знания в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; формировать у учеников опыт подготовки информационных сообщений по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т. д.).

**третий уровень:** сформировать опыт подготовки исследовательских проектов и их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах.

## Содержание учебного материала и тематическое планирование

Тема занятия	Используемое оборудование	Деятельность учащегося
1. Наблюдение и измерение. Погрешности в измерениях.	Линейка, термометр, мензурка	Правила пользования приборами, расчет цены деления, правильное снятие показаний, знакомство с погрешностью измерений
2. Планирование и проведение эксперимента, исследования.	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Проведение эксперимента, исследование, обобщение, выводы.
3. Градуирование термометра	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Проведение исследования, обобщение, получение результатов, измерение температуры при помощи полученной шкалы
4. Измерение температуры остывающей воды с помощью различных приборов.	Термометр, датчик температуры цифровой лаборатории «Архимед», песочные часы	Измерение температур двумя способами, запись полученных результатов в ходе экспериментов, построить графики, обобщить полученные данные, сделать выводы
5. Исследование температуры испаряющейся жидкости. Конденсация пара.	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Измерение температуры воды и комнатной, объяснение полученных результатов. Наблюдение конденсации.
6. Кипение. Кипение воды при пониженном давлении	Лабораторное и демонстрационное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Наблюдение процесса кипения, объяснение протекания процесса
7. Исследование плавления и отвердевания	Демонстрационное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Наблюдение процессов плавления и отвердевания, объяснение протекания процессов
8. Построение графиков	Демонстрационное оборудование из набора	Анализ протекания тепловых процессов на основе строения

тепловых процессов.	«Тепловые явления» института новых технологий	вещества
9. Интерпретация графиков тепловых процессов.	Демонстрационное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Анализ протекания тепловых процессов на основе строения вещества
10. Оценка работы психрометра и датчика влажности.	Психрометр, датчик влажности цифровой лаборатории «Архимед»	Измерение влажности психрометром и датчиком влажности, обсуждение результатов, оценка полученных значений.
11. Исследование равномерного и неравномерного движения	Датчик расстояния цифровой лаборатории «Архимед», демонстрационное оборудование набора «Механика» института новых технологий	Установление зависимости расстояния от угла наклона желоба.
12. Измерение силы.	Динамометр, датчик силы цифровой лаборатории «Архимед»	Измерение силы, запись полученных результатов в ходе экспериментов, построить графики, обобщить полученные данные, сделать выводы
13. Измерение уровня шума в школе и природе.	датчик силы цифровой лаборатории «Архимед»	Измерение уровня шума в школе. Анализ результатов, сравнение с допустимыми значениями Измерение уровня звука в природе. Представление результатов работы в виде диаграммы.
14.Измерение давления твердых тел.	демонстрационное оборудование набора «Механика» института новых технологий	Подбор необходимого оборудования, составление плана работы, установление зависимости давления от приложенной силы и площади, построить графики, обсуждение итогов работы, выводы
15. Измерение давления жидкости.	датчик давления цифровой лаборатории «Архимед», демонстрационное оборудование набора «Механика» института новых технологий	Подбор необходимого оборудования, составление плана работы, установление зависимости давления от глубины погружения, построить графики, обсуждение итогов работы, выводы

16. Измерение давления газа.	Датчик давления цифровой лаборатории «Архимед», демонстрационное оборудование набора «Механика» института новых технологий	Подбор необходимого оборудования, составление плана работы, обсуждение итогов работы, выводы
17. Сборка электрических цепей. Схема электрической цепи.	Амперметр, вольтметр, резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, Датчики силы тока и напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	Обсуждение использования различных приборов для измерения электрических параметров, цена деления, снятие показаний
18. Измерение силы тока	Амперметр, резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, датчики силы тока цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	Измерение силы тока
19. Измерение напряжения	Вольтметр, резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, Датчики напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	Измерение напряжения
20. Исследование	Амперметр, вольтметр,	Подбор необходимого



зависимости силы тока от напряжения	резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, Датчики силы тока и напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	оборудования, составление плана работы, установление зависимости силы тока от напряжения, построить графики, обсуждение итогов работы, выводы
21-23. Исследование зависимости сопротивления от площади поперечного сечения, материала, длины	Амперметр, вольтметр, прибор для изучения зависимости, соединительные провода, Датчики силы тока и напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	Обсуждение использования различных приборов для измерения электрических параметров, снятие показаний
24-26. Экспериментальная проверка законов последовательного соединения проводников.	Амперметр, вольтметр, резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, Датчики силы тока и напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора «Электричество» института новых технологий	Обсуждение использования различных приборов для измерения электрических параметров, снятие показаний
27-29. Экспериментальная проверка законов параллельного соединения проводников.	Амперметр, вольтметр, резистор, реостат, ключ, электрическая лампа, соединительные провода, Датчики силы тока и напряжения цифровой лаборатории «Архимед», «Пролог», демонстрационное оборудование набора	Обсуждение использования различных приборов для измерения электрических параметров, снятие показаний

	«Электричество» института новых технологий	
30.Измерение освещенности в классе, школе	датчик освещенности цифровой лаборатории «Архимед»	Провести измерения
31-32. Цифровая задача параметров в системе «Умный дом»	«Умный дом»	Задание и регулирование параметров
33. Сборка электрических цепей с использованием конструктора	«Амперчики»	Знакомство с блоками системы и их работой
34. Подведение итогов работы	-	Рефлексия

#### Список литературы.

1. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.
2. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г.
4. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии. М., ТЦ Сфера,2000
5. Приёмы и формы в учебной деятельности . Лизинский В.М. М.: Центр «Педагогический поиск»2002г

Интернет ресурсы.