

Согласовано: Заместитель директора по ВР  « 30»_08____2024г	Утверждаю: Директор МОУ «Запорожская ООШ» А.В. Сайгиной Приказ № 156-о от 30.08.2024 г.
--	--

Рабочая программа  
дополнительного образования  
«Юный физик»  
для 7-8 классов

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Автор составитель:  
Шаврина Анастасия Владимировна,  
учитель физики

Физический кружок — один из видов дополнительного образования школьников по физике. В таких кружках охотно занимаются учащиеся, особенно интересующиеся физикой. В нашей стране работают десятки тысяч физических кружков в школах, Дворцах и Домах пионеров и школьников.

Формы работы в физических кружках могут быть самыми многообразными: это и проведение экспериментальных исследований, и конструирование и изготовление физических приборов, и работа с научной и научно-популярной литературой, и организация массовых мероприятий.

Известно, что способности человека развиваются только в деятельности. Физический кружок, предоставляя широкие возможности для интересной, разнообразной самостоятельной работы, способствует формированию активной творческой личности.

Цели физического кружка в значительной степени определяются составом его членов. Занятия в кружке помогают пробудить интерес к физике у шестиклассников и семиклассников, школьники начинают лучше понимать тесную связь физической науки с жизнью, производством и сельским хозяйством. Перед учащимися VIII—X классов ставятся более широкие задачи. Старшеклассники знакомятся с методами исследований, применяемыми в физике, учатся работать с измерительными приборами, применяют накопленные знания при создании физических приборов и технических установок. Все это способствует развитию навыков самостоятельной работы, помогает учащимся выбрать будущую специальность.

В физических кружках школьники приучаются работать с научной и научно-популярной литературой, самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в потоке научной информации.

Для выступлений на занятиях в физическом кружке учащиеся готовят доклады, рефераты на различные темы. В кружке решаются разнообразные задачи по физике. Специальные занятия посвящаются изготовлению приборов, моделей, наглядных пособий, конструированию новых приборов, техническому обслуживанию радиоузла и т. д.

Работа в кружке позволяет применить полученные на уроках теоретические знания в практической деятельности, например при изготовлении приборов и моделей. Изготовление приборов развивает конструкторские способности, умение работать собственными руками, что чрезвычайно важно для действительно глубокого понимания физики. Конструкторская работа требует поисков оптимального решения, творческого преодоления препятствий.

Кружки могут работать или по программе, сопутствующей школьному курсу физики, углубляющей его, или по вопросам, интересующим школьников,

В работе кружков используется система групповых и индивидуальных занятий, так что одни группы конструируют приборы и модели, другие — работают над научно-популярной литературой, готовят доклады, третьи — решают задачи. Это позволяет полнее учесть интересы членов кружка.

Лучшие работы кружковцев отбираются для различного рода выставок технического творчества, для итоговых вечеров или конференций.

Кружок «Юный физик» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к научно-технической деятельности, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа «Юный физик», составлена для учащихся 7 – 8 классов (12-14 лет), сроком реализации 2 года.

Данная программа:

- по целевому обеспечению – развитие и поддержка интереса учащихся к изучению физики;
- по технологии обучения – ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение;
- по характеру деятельности – практические занятия, решение задач;
- по ступеням образовательной модели – средняя ступень обучения;
- по возрастным особенностям – 12 – 14 лет;
- по контингенту воспитанников – общая;
- по временным показателям – 2 года;
- количество учебных часов за учебный год - 68;
- количество учебных часов в неделю – 2;
- количество обучающихся в группе – 10;
- состав учебной группы – учащиеся 7 классов
- форма занятий – беседа, практикум, экскурсия, проектная работа, игра.
- место проведения – кабинет физики.

**Новизна программы.** Отличительной особенностью данной образовательной программы является научно-техническая направленность, основанная на формировании учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся.

**Цели и задачи кружкового объединения «Юный физик»**

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной

деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### **Задачи:**

1. **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.

2. **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.

3. **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.

### **Виды деятельности:**

- Решение разных типов задач;
- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы;

### **Методы обучения:**

- Исследовательский;
- Эвристический;
- Проектный;
- Проблемный;
- Поисковый;

### **Форма проведения занятий кружка:**

- Беседа;
- Практикум;
- Вечера физики;
- Экскурсии;
- Выпуск стенгазет;
- Проектная работа;
- Школьная олимпиада;

### **Структура программы:**

- Пояснительная записка;
- Тематический план;
- Содержание;
- Методические рекомендации;

- Литература;

**Ожидаемый результат:** Ожидается, что к концу обучения воспитанники кружка «Юный физик» усвоят учебную программу в полном объёме. Воспитанники приобретут :

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
  - Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

**Способы оценивания уровня достижений учащихся.**

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы
- Зачетные занятия

**Формы подведения итогов.**

- Выставка работ воспитанников

**В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:**

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте;

### Учебно-тематическое планирование

1.раздел: Введение в физику.				
Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка.			1	1 2
Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.			2	2
Решение олимпиадных задач по физике				6 6
Интересные явления в природе. Занимательные опыты.			2	4 6
Нахождение плотности пищевых продуктов				2 2
Решение экспериментальных и качественных задач				2 2
Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях				2 2
Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету.			1	3 4

Промежуточный контроль			2	2
<b>2.раздел: Физика вокруг нас.</b>				
Оптика. Занимательные опыты по оптике.			1	1 2
Создание электронной презентации к уроку физики			1	5 6
Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение			1	1 2
Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.			1	1 2
Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе			1	5 6
Средства современной связи.			1	1 2
Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.			2	2 4
<b>3.раздел: Практическое направление в физике.</b>				
Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики			2	4 6
Проектная работа. Изготовление действующей модели.			1	5 6
Защита проекта. Выставка работ.			2	2
Итоговый контроль			1	1 2
Общее количество			23	45 6 8

### Содержание курса:

#### 1.раздел: Введение в физику

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.

Планирование работы кружка.

Занятия 3 - 4. Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.

Занятия 5 – 10. Решение олимпиадных задач по физике. Всероссийская олимпиада по физике. Соросовская олимпиада по физике.

Экспериментальный тур олимпиады по физике.

Занятия 11 – 16. Интересные явления в природе. Занимательные опыты.

Занятия 17 – 18. Нахождение плотности пищевых продуктов.

Занятия 19 -20. Решение экспериментальных и качественных задач

Занятия 21 – 22. Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях.

Занятия 23 – 26. Составление тестов по физике. Работа с конструктором сайтов. Создание электронных тестов в помощь кабинету физики.

Занятия 27 – 28. Промежуточный контроль.

## **2.раздел: Физика вокруг нас**

Занятия 29 – 30. Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Скорость света в вакууме. Законы отражения и преломления.

Занимательные опыты.

Занятия 31 – 36. Создание электронной презентации к уроку физики

Занятия 37 – 38. Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение

Занятия 39 – 40. Звуковые волны. Скорость и длина волны. Громкость и высота звука. Распространение звука в разных средах. Эхо. Занимательные опыты со звуком.

Занятия 41 – 46. Подготовка и проведение недели физики. Разработка плана недели физики. Подготовка мероприятий. Техническое оснащение массовых мероприятий в рамках недели физики. Анализ проведения недели физики.

Занятия 47 – 48. Развитие средств связи. Современные средства связи.

Занятия 49 – 52. Строение солнечной системы. Карта звездного неба. Способы определения небесных координат. Вид звездного неба. Наблюдение за звездным небом.

## **3.раздел: Практическое направление в физике**

Занятия 53 – 58. Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики.

Занятия 59 – 64. Проектная работа. Изготовление действующей модели.

Занятие 65-66. Защита проекта. Выставка работ.

Занятие 67-68. Итоговый контроль

## **Методические рекомендации**

Работа кружковцев включает разные виды деятельности. Помимо теоретических уроков очень много практических занятий, поэтому следует особое внимание уделять соблюдению учащимися правил техники безопасности. Вести учет всех проведенных инструктажей с соответствующей записью в журнале.

При решении задач обратить внимание на отыскание наиболее рациональных способов решения. Выбор способа решения – право учащегося. Оформление решения задач в соответствии с общепринятыми нормами. Выбор единиц измерения в соответствии с условием задачи, если в условии не оговаривается отдельно – то в СИ. Умение хорошо изложить решение надо поощрять, но умение хорошо и быстро догадываться, должно цениться выше.

План является ориентиром для учителя. Используя методическую литературу и собственный опыт, учитель конкретизирует содержание каждого занятия.

## **Условия реализации программы**

**Для успешной реализации данной авторской программы необходимо:**

- классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);

- мебель (столы, стулья, классная доска);
- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ.
- компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор);
- желание детей заниматься.

### Литература

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Тесты. Физика. 7-11 классы/ А.А.Фадеева.-М.: ООО «Агентство «КРПА «Олимп», ООО «Издательство АСТ», 2002
4. Г.Н.Никифоров «Готовимся к ЕГЭ по физике. Экспериментальные задания», М, «Школьная пресса», 2004
5. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
6. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
7. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях, 7-9 классы: диктанты, тесты, кроссворды, внеклассные мероприятия. Методическое пособие с электронным приложением/ Н.А.Янушевская. –М.:Планета, 2011
8. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей.- М., «Просвещение», 1977
9. Олимпиадные задачи по физике. – М.: Вентана-Граф, 2007
10. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. –М.:ВАКО, 2006
11. Экспериментальные физические загадки/ К.А.Коханов. –М.: Чистые пруды, 2007
12. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. - М., «Просвещение», 1976
13. Занимательная химия, физика, биология/ Джим Уиз; перс англ. М.Л.Кульневой. – М.: АСТ: Астрель; 2007
14. Физический практикум: Для 7-9 классов с углубленным изучением физики/ О.Г.Царькова. –М.: Чистые пруды, 2008
15. Познай самого себя: практические работы и экспериментальные мини-проекты: измерение параметров человека. 9-11 классы–М.: Чистые пруды, 2009
16. Н.И.Зорин. Элективный курс «Элементы биофизики»: 9 класс. – М.:ВАКО, 2007
17. В.А.Волков. Тесты по физике: 7-9 классы. –М.:ВАКО, 2009
18. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7 класс/ Сост. Н.И.Зорин. . –М.:ВАКО, 2012

### Электронные ресурсы

<http://likt590shevchuk.blogspot.ru/2011/05/blog-post>

**В мире физики**

юных физиков

<http://igrushka.kz/katnew/prakt2.php>

Опыты по физике

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/urok-po-fizike-v-7-klasse-sila-tyazhesti>ЭОР

<http://infologiz.ru/tag/bit>

Подготовка к ЕГЭ

Видеоматериал : Все тайны космоса.(1-4части).

Содержание кружка «Юный физик»

### **1.раздел: Введение в физику.**

**Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка. 2 ч**

Знакомство. Цель, задачи и правила кружка. План работы. Организация рабочего места, техника безопасности при проведении опытов и лабораторных работ, а также при работе со стеклянной посудой. Заинтересовать ребят показом занимательных и эффективных опытов, которые можно объяснить на основе знаний из курсов природоведения и географии. Напр-р: «Сухим из воды», «Несгорающая бумага», лед, не тающий в кипятке и т.д. [5].

**Занятия 3 - 4. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. 2ч**

Показ презентации, в которой рассказывается об ученых, внесших наибольший вклад в развитие физики. В ней речь идет о Нобелевских лауреатах из России. Список составлен по материалам официальных документов Нобелевского комитета. В список включены лауреаты, которые, исходя из материалов Нобелевского комитета, имели на момент вручения премии подданство Российской империи, гражданство СССР, Российской Федерации. В дополнительные списки включены лауреаты, которые на момент вручения премии не имели гражданства СССР или России, но родились на территории, в тот момент принадлежавшей России или СССР, а также лауреаты, имевшие на момент вручения премии подданство Российской империи, гражданство СССР, Российской Федерации, но, исходя из материалов Нобелевского комитета, имели иную государственную или национальную принадлежность.

**Занятия 5 – 10. Решение олимпиадных задач по физике. 6ч**

Решение олимпиадных задач по физике. Всероссийская олимпиада по физике. Соросовская олимпиада по физике. Экспериментальный тур олимпиады по физике. [8], [9].

**Занятия 11 – 16. Интересные явления в природе. Занимательные опыты. 6ч**

Продолжить формирование элементов диалектико-материалистического мировоззрения, дав представление о роли опыта в процессе познания и практической деятельности человека. Интересные явления в природе [6]. Занимательные опыты [5]. Проведение игры-викторины «Семь Семенов» [10].

**Занятия 17 – 18. Нахождение плотности пищевых продуктов. 2ч**

Учащиеся делятся на несколько групп. Каждой группе выдаются по три емкости с сыпучими пищевыми продуктами, по набору весов с гирьками. Ребятам необходимо найти плотности пищевых продуктов, выразить полученный результат в разных ед.измерения, по полученным данным составить таблицу плотностей.

**Занятия 19 -20. Решение экспериментальных и качественных задач. 2ч**

Обращение внимания учащихся на некоторые интересные и загадочные физические явления, дать возможность насладиться поиском ответа в их объяснении, научить как самостоятельно уметь наблюдать за экспериментальной задачей. [11], [12].

### **Занятия 21 – 22. Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях. 2ч**

Подробный разбор некоторых трюков фокусника, используя научное объяснение, ведь каждый трюк мага представляет собой научный эксперимент. Ребята сами (под руководством учителя) изготавливают «возвращающуюся» банку. [13].

### **Занятия 23 – 26. Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету. 4ч**

Составление тестов по физике. Работа с конструктором сайтов. Создание электронных тестов в помощь кабинету физики. Ребята работают над созданием своих презентаций-тестов по уже изученному материалу на уроках физики.

### **Занятия 27 – 28. Промежуточный контроль. 2ч**

Фронтальная проверка знаний учащихся в форме тестирования по электронным тестам, которые ребята разработали сами.

## **2.раздел: Физика вокруг нас.**

### **Занятия 29 – 30. Оптика. Занимательные опыты по оптике. 2**

Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Проведение эксперимента: определение расстояния до удаленного тела [14]. Скорость света в вакууме. Законы отражения и преломления. Занимательные опыты [11], [13].

### **Занятия 31 – 36. Создание электронной презентации к уроку физики. 6ч**

Создание электронной презентации к уроку физики предусматривает собою итоговый продукт к исследованиям и экспериментам учащихся. Предлагаются темы на выбор: - исследование силы трения; -физические явления; -вычисление объема своего тела; -определение плотности своего тела; -свободная тема[15] .

### **Занятия 37 – 38. Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение 2ч**

Физика стирки: история образования мыла, его назначение, применение, современное производство, правила пользования мылом. Простые опыты по поверхностному натяжению воды, мыльных пузырей. Создание двойных пузырей, пузырей находящихся друг в друге. Проведение соревнований по образованию разного рода мыльных пузырей.

### **Занятия 39 – 40. Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку. 2ч**

Формирование представления у учащихся о колебательном движении и звуках в живой природе. Эхо в мире живой природы. Ультразвуковая локация и инфразвуки в мире живой природы. Звуковые волны. Скорость и длина волны. Громкость и высота звука. Распространение звука в разных средах. Занимательные опыты со звуком [15], [13].

### **Занятия 41 – 46. Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе. 6ч**

Подготовка и проведение недели физики. Разработка плана недели физики. Подготовка мероприятий. Техническое оснащение массовых мероприятий в рамках недели физики. Анализ проведения недели физики.

### **Занятия 47 – 48. Современные средства связи. 2ч**

Показ презентации, в которой рассказывается о развитии средств связи, о современных средствах связи. Изготовление телефона.

**Занятия 49 – 52. Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом. 4ч**

Просмотр видеоматериалов о: Строение солнечной системы. Карта звездного неба. Способы определения небесных координат. Вид звездного неба. Наблюдение за звездным небом. От ноля к миллиардам. Земля – наш дом. Солнечное затмение и северное сияние.

**3.раздел: Практическое направление в физике.**

**Занятия 53 –58. Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики 6ч**

Изготовление самодельных приборов: сообщающиеся сосуды, фонтан, термос. Ремонт существующего оборудования кабинета физики.

**Занятия 59 – 64. Проектная работа. Изготовление действующей модели. 6ч**

Проектная работа. Изготовление действующей модели: Модель машины Атвуда[14], модель воздушного змея, модель ракеты .

**Занятие 65-66. Защита проекта. Выставка работ. 2ч**

Подведение итогов по изученному курсу. Защита проекта. Выставка работ. Проведение физического турнира [16].

**Занятие 67-68. Итоговый контроль. 2ч**

Итоговый контроль: фронтальная проверка знаний учащихся в форме тестирования по электронным тестам. Подведение итогов работы.

**Учебно-тематическое планирование**

<b>Т ема</b>	<b>Количес тво часов</b>				
	<b>Т</b>	<b>П</b>	<b>Всего</b>		
Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка.				1	1 2
Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.				2	2
Решение олимпиадных задач по физике					6 6
Нахождение плотности пищевых продуктов					2 2
Интересные явления в природе. Занимательные опыты.				2	4 6
Решение экспериментальных и качественных задач					2 2
Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях					2 2
Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов				1	3 4

по физике в помощь кабинету.			
Промежуточный контроль		2	2
Оптика. Занимательные опыты по оптике.		1	1 2
Создание электронной презентации к уроку физики		1	5 6
Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение		1	1 2
Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.		1	1 2
Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе		1	5 6
Средства современной связи.		1	1 2
Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.		2	2 4
Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики		2	4 6
Проектная работа. Изготовление действующей модели.		1	5 6
Защита проекта. Выставка работ.		2	2
Итоговый контроль		1	1 2
Общее количество		21	44 6 8