

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 18  
«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ № 251-ОД от «30» августа 2022 г.

Директор МБОУ СОШ № 17  О.В. Гильметдинова



Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Физика и химия»  
для 5 класса

Составитель: учитель математики  
Булыгина Анастасия Сергеевна

2022-2023 уч.год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом об образовании от 29.12.12. № 273;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2021 г. № 287);
- Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Программой формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Рабочая программа элективного курса «Физика и химия» предназначена для обучающихся 5 классов.

Данная программа составлена для ознакомления обучающихся 5 класса с широким кругом физических и химических явлений, с которыми обучающиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни.

**Цель программы:** воспитание ответственного отношения к учебе, гордости за отечественную науку; подвести учащихся 5 класса к изучению новых предметов, показать учащимся роль химии и физики в окружающей их действительности, раскрыть перед ними широкую перспективу использования химии и физики в их повседневной жизни.

### **Задачи программы:**

- овладение конкретными физическими и химическими понятиями, необходимыми для изучения курсов физики и химии;
- создание условий для развития устойчивого интереса к данным наукам, к решению задач;
- развитие обще-учебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие творческих способностей учащихся;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе;
- показать практическое применение законов физики и химии через решение экспериментальных задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире;
- формирование знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений в единстве неживой и живой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека;
- формирование у учащихся интереса к исследовательской деятельности;
- обеспечение выработки у учащихся приемов и навыков самостоятельной и познавательной деятельности.

Введение данного курса на ранней стадии обучения в 5 классе требует изменения формы изложения материала. Поэтому особое внимание в программе уделено фронтальным экспериментам. В процессе изучения курса, обучающиеся должны выполнить в 5 классе 23 лабораторные работы, изготовить ряд самодельных приборов. В процессе работы над курсом важное место займут рисунки различных явлений, опытов, измерительных приборов. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

Содержание курса требует активной творческой работы обучающихся с различными источниками информации.

Основными принципами программы «Физика и химия» являются: доступность, научность, систематичность, добровольность, связь с жизнью. Включенный в содержание программы материал соответствует последним достижениям науки.

Дидактический материал подбирается с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, уровня их подготовленности, что делает материал доступным для восприятия. Изучаемый материал располагается в порядке возрастающей сложности. Занятия строятся с учетом интересов ребенка и личностного подхода.

### **Место курса в учебном плане:**

Внеурочная деятельность «Физика и химия» является пропедевтическим курсом, направленным на подготовку учащихся 5-6 классов к изучению новых предметов (физика, химия) на второй ступени обучения.

Программа двухгодичного курса обучения составлена из расчета 34 часов в год по 1 часу в неделю, рассчитана на учащихся 5 классов.

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и программы курса «Физика. Химия. 5-6 классы» (авторы программы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак), рекомендованной Российской Академией Образования.

### **Общая характеристика курса.**

Детская любознательность не знает границ. Дети хотят знать все о себе и об окружающем мире. При этом окружающий мир они видят «разделенным на две части: «мир вещей» и «мир людей». Каждый ребенок стремится познать эти миры и реализуя свое желание, вступает во взаимодействие с ними. В результате такого взаимодействия у ребенка возникает множество вопросов, ответы на которые он должен получать своевременно, так как это в значительной степени стимулирует его любознательность и развивает творческое мышление.

Физика и химия – основы естествознания. Объединение физики и химии в одном курсе продиктовано, неразрывной связью этих важнейших составных частей естествознания и глубоким проникновением открытий этих наук в повседневную жизнь.

Изучение курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на второй ступени обучения.

Реализация данного курса в школе позволит решить следующие практические задачи:

- осуществить первоначальное ознакомление учащихся с теми физическими и химическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире, проявить интерес к изучению физики и химии;
- подготовить учащихся к изучению этих курсов.

Данная программа дает возможность проявить свои знания в целостном подходе к окружающему миру и человеку в нем.

Направленность программы: естественно – научная.

Актуальность: способствует воспитанию свободной, творческой, инициативной, ответственной и саморазвивающейся личности.

Практическая значимость: способствует развитию внимания, мышления, памяти учащихся, подводит к познанию законов природы, готовит ребят к систематическому изучению курсов физики и химии на последующих этапах обучения.

**Формы организации обучения:** , фронтальные, групповые.

**Методы обучения:** частично-поисковый, исследовательский, метод взаимодействия, метод коллективной творческой деятельности, метод проектной деятельности, словесные и наглядные методы, практические.

**Виды деятельности:** беседы, лабораторные работы, практические работы, викторины, домашние самостоятельные исследования; составление таблиц; устные сообщения учащихся

с последующей дискуссией; работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet.

***Режим работы***

Занятия проводятся 1 раза в неделю по одному академическому часу.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

***Планируемые результаты*** реализации программы «Физика и химия » ориентированы на достижение **личностных, метапредметных и предметных** результатов.

***Личностные результаты:***

- ✓ сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- ✓ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике и химии как элементам общечеловеческой культуры;
- ✓ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ✓ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные результаты:***

- ✓ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности;
- ✓ понимание различий между исходными фактами и гипотезами;
- ✓ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- ✓ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- ✓ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные результаты.***

- ✓ знания о природе важнейших физических и химических явлений окружающего мира и понимание их смысла;
- ✓ умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- ✓ умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний;

- ✓ умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Наиболее эффективные формы достижения результатов по программе «Физика и химия»:

- ❖ коллективная, используется при объяснении нового материала;
- ❖ групповая (состав 4-5 человек), используется при выполнении лабораторных работ, творческих игр.

**Оценка достижений планируемых результатов по программе «Физика и химия».**

В соответствии с целью и задачами программы предполагается оценка эффективности её реализации. Отслеживание результативности усвоения программного материала осуществляется в постоянном педагогическом наблюдении, мониторинге, через итоги разноплановых контрольных форм работы: самостоятельная разработка учащимися сообщений, обзоров для выступлений перед аудиторией, выполнения реферативных работ, их защита в группе; контрольные формы работы: тесты, составление кроссвордов.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Содержание программы	Всего часов
1.	Введение	5
2.	Тела и вещества	14
3.	Взаимодействие тел	6
4.	Физические явления	9
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

Тема 1. **Введение.** 5 ч

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.

**Лабораторные работы.**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
2. Определение размеров физического тела.
3. Измерение объема жидкости, объема твердого тела.

**Демонстрации.**

Тела и вещества.

Тема 2. **Тела и вещества.** 14 ч

Характеристика тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Состояния вещества (твердое, жидкое и газообразное).

Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.

Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представления о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Химические элементы. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

Вещества простые и сложные. Кислород. Горение в кислороде. Водород. Воздух смесь газов. Вода.

Вода как растворитель. Очистка природной воды. Растворы и взвеси. Плотность вещества.

#### **Лабораторные работы.**

4. Сравнение характеристик физических тел.

5. Наблюдение различных состояний вещества.

6. Измерение массы на рычажных весах.

7. Измерение температуры воды и воздуха.

8. Наблюдение делимости вещества.

9. Наблюдение явления диффузии.

10. Знакомство с химическими элементами при помощи таблицы Менделеева.

11. Наблюдение горения в кислороде.

12. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

13. Измерение плотности вещества.

Тема 3. **Взаимодействие тел.** 6 ч.

Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Деформация. Сила упругости. Условие равновесия тел. Сила трения. Измерение сил. Электрические силы. Магнитное взаимодействие. Давление. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Действие жидкостей на погруженное в них тело.

#### **Лабораторные работы.**

14. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

15. Измерение силы.

16. Измерение силы трения.

17. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.

18. Изучение магнитного взаимодействия.

#### **Демонстрации.**

Виды сил.

Виды деформаций.

Динамометр.

Электромметр. Наблюдение электризации.

Сообщающиеся сосуды.

Тема 4. **Физические явления.** 10 ч

Механические явления. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Путь и время движения. Скорость. Относительность движения. Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Голос и слух, гортань и ухо.

Тепловые явления. Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Тепловое расширение. Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой. Испарение жидкостей. Конденсация. Теплопередача.

#### **Лабораторные работы.**

19. Нагревание стеклянной трубки.

20. Наблюдение за плавлением снега.

21. Наблюдение испарения и конденсации воды.

22. Растворение соли и выпаривание ее из раствора.

23. Изучение испарения жидкостей.

**Демонстрации.**

Виды движения.

Относительность движения.

Источники звуков.

Строение уха человека.

Изменение длины и объёма тела при нагревании.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема	Основное содержание занятия	Кол-во часов	Формы и методы работы	Вид деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Природа живая и неживая. Человек – часть природы. Инструктаж по технике безопасности.	Человек преобразует природу. Техника безопасности.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
2	Физика и химия – науки о природе. Тела и вещества. Что изучает физика.	Физика и химия – науки о природе. Тела и вещества. Что изучает физика.	1	Игра	Игровая	
3	Что изучает химия. Научные методы изучения природы.	Что изучает химия. Научные методы изучения природы.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
4	Лабораторное оборудование. Измерительные приборы.	Лабораторное оборудование. Измерительные приборы.	1	Лабораторная работа	Познавательная	



5	Простейшие измерения.	Простейшие измерения	1	Лабораторная работа	Познавательная	
6	Характеристика тел и веществ.	Форма, объем, цвет, запах тел и веществ	1	Лабораторная работа	Познавательная	
7	Состояния вещества (твердое, жидкое и газообразное).	Состояния вещества (твердое, жидкое и газообразное).	1	Лабораторная работа	Познавательная	
8	Масса. Эталон массы. Весы.	Масса. Эталон массы. Весы. Правила измерения массы тела с помощью рычажных весов.	1	Лабораторная работа	Познавательная	<a href="https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/">https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/</a>
9	Температура. Термометры.	Температура. Термометры. Измерение температуры воды и воздуха.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
10	Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Движение частиц вещества. Диффузия.	Наблюдение делимости вещества. Молекулы, атомы, ионы. Движение частиц вещества. Диффузия.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
11	Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной	Взаимодействие частиц вещества. Частицы вещества и состояния вещества. Строение твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	

	точки зрения.					
12	Строение атома и иона.	Строение атома. Атомы и ионы.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
13	Химические элементы. Периодическая система Д.И.Менделеева.	Химические элементы. Периодическая система Д.И.Менделеева.	1	Лабораторная работа	Познавательная	<a href="https://www.alto-lab.ru/tablica-mendeleeva/">https://www.alto-lab.ru/tablica-mendeleeva/</a>
14	Вещества простые и сложные.	Вещества простые и сложные.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	<a href="https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/kak-lopnut-sharik-pri-pomoshhi-apelsina/">https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/kak-lopnut-sharik-pri-pomoshhi-apelsina/</a> <a href="https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/poluchenie-xlorofilla/">https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/poluchenie-xlorofilla/</a>
15	Кислород. Горение в кислороде. Воздух смесь газов.	Кислород. Горение в кислороде. Воздух смесь газов.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
16	Водород.	Водород.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
17	Вода. Очистка природной воды	Вода. Очистка природной воды	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
18	Растворы и взвеси.	Растворы и взвеси. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием	1	Лабораторная работа	Познавательная	
19	Плотность	Плотность вещества. Связь с массой и объемом.	1	Лабораторная	Познавательная	

	вещества.			работа	ьная	
20	Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия.	Силы. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия.	1	Игра	Игровая	
21	Всемирное тяготение. Сила тяжести.	Всемирное тяготение. Сила тяжести.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
22	Деформация. Сила упругости.	Деформация - изменение форм. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
23	Сила трения. Измерение сил.	Условие равновесия сил. Сила трения. Измерение сил.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
24	Электрические силы. Магнитное взаимодействие.	Электрические силы. Наблюдение электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел. Магнитное взаимодействие.	1	Лабораторная работа	Познавательная	
25	Давление.	Давление. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Действие жидкостей на погруженное тело. Архимедова сила.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	<a href="https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/">https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/</a>
26	Механические явления. Разнообразные виды механического движения.	Механические явления. Разнообразные виды механического движения.	1	Игра	Игровая	
27	Путь и время движения. Скорость.	Путь и время движения. Скорость. Относительность движения.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	

	Относительность движения.					
28	Звук. Источники звука.	Звук. Распространение звука. Источники звука.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
29	Голос и слух, гортань и ухо.	Голос и слух, гортань и ухо.	1	Викторина	Игровая	
30	Тепловые явления. Тепловое расширение.	Тепловые явления. Тепловое расширение.	1	Беседа с демонстрациям и а	Познавательная	
31	Плавление и отвердевание.	Плавление и отвердевание.	1	Лабораторная работа	Познавательная	<a href="https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/">https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/</a>
32	Испарение жидкостей. Конденсация.	Испарение жидкостей. Конденсация. От чего зависит скорость испарения жидкости.	1	Лабораторная работа	Познавательная	<a href="https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/">https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/</a>
33	Теплопередача.	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1	Беседа с демонстрациям и	Познавательная	
34	резерв		1			

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Методическое обеспечение программы:

- Примерная программа к учебнику «Физика. Химия. 5-6 классы», А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С. Понтак. – Дрофа. - 2011.
- Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. химия. 5-6 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С. Понтак. - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.- 191, с.
- А.Ю. Свистунов, А.И. Песин. Практическое руководство «Юный физик».

### **Ресурсное обеспечение программы:**

- ✓ датчики измерения и регистрации различных параметров;
- ✓ школьное лабораторное оборудование.

### **Список источников информации для учителя**

1. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979.
2. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Квантум, 1994.
3. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! - М.: Детская литература, 1973.
4. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998.
5. С. В. Боброва «Нестандартные уроки». Волгоград «Учитель»,2004
6. Груздева Н.В. Окружающий мир. Мироздание. Интегративное учебное пособие. Спб.1998г.
7. М. Махаон, Энциклопедия юного эрудита. Москва:Дрофа 2000г. Колвин Л., Спизер М.
8. Живой мир. Энциклопедия. М. Росмэн.
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Методическое пособие к пропедевтическому курсу «Химия. Вводный курс. 7 класс». –М.: Дрофа, 2007. – 203.

### **Использованные медиаресурсы и Интернет-ресурсы**

<http://dmitryukts.narod.ru/kopilka/video.html>  
<https://pta-fiz.jimdofree.com/другие-таблицы/учебные-видео-по-физике/>  
<https://videouroki.net/razrabotki/fizika/5-class/>  
<https://www.alto-lab.ru/>

### **Список источников информации для ученика**

1. Энциклопедия «Астрономия». - М.: Аванта+.
2. Пёрышкин А.В. «Физика-8», «Физика-9». - М.: Дрофа, 2000.
3. Перельман ли. Занимательная физика. Ч. 1,2. - М.: Наука,1972.