

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа села Найфельд
имени гвардии лейтенанта Сывульского Владимира Алексеевича»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «СОШ с
Найфельд им. гвардии
лейтенанта Сывульского В.А.»
_____ /Чапляева Т.Б.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«МИР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ»**

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 10 часов

Руководитель: Чапляева Т.Б.

2023-2024 учебный год

1.1. Пояснительная записка

- **направленность** (профиль) общеразвивающей программы: естественнонаучная.

- **актуальность** общеразвивающей программы:

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так, как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле.

Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления об окружающем мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

- **отличительные особенности** общеразвивающей программы:

Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, вредная и полезная пища, лекарства, бытовая химия и др. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты, какие вещества у них в ванной, на кухне, какие их химические свойства. Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования.

Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

- **адресат** общеразвивающей программы: программа рассчитана на учащихся 5-11 класс общеобразовательной школы. Форма работы индивидуальная, групповая, парная. Размер группы до 8 человек.

- **режим занятий, объем общеразвивающей программы:**

Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Курс программы рассчитан на 10 занятий продолжительностью 1 академический час (40 минут).

- **срок освоения** общеразвивающей программы: 2 недели.

- **формы обучения:** фронтальная, индивидуально-групповая, групповая.

- **виды занятий:** беседа, практические занятия (лабораторное занятие)

- **формы подведения результатов:** открытое практическое занятие.

Программа рассчитана на учащихся 5-11 класс (11-17 лет).

Срок реализации программы: 10 часов (2 полугодие)

1.2. Цели и задачи общеразвивающей программы

Цель общеразвивающей программы – формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

Задачи программы:

- формировать интерес к окружающему миру природы и веществ, к предмету – химия.

- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии;
- развивать внимание, память, логическое мышление и сообразительность.

2.3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Правила работы в кабинете химии и техника безопасности	1		1	
1.1	Знакомство с лабораторным оборудованием, химическими реактивами, нагревательными приборами, основными приемами работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Правила техники безопасности в лаборатории.	1		1	опрос
2	Волшебная химия	2		2	
2.1	Проведение эксперимента: химический хамелеон, химический светофор.	1		1	Презентация эксперимента

2.2	Цветные реакции в химии - определение рН среды веществ при помощи индикаторов; - получение окрашенных растворов, химических осадков, газообразных веществ.	1		1	Презентация эксперимента
3	Химия на кухне	2		2	
3.1	Исследование свойств газированных напитков - содержание кислот - кофеина - углекислого газа - сахарозы - имитация внутренней среды организма - воздействие на зубную эмаль	1		1	Презентация эксперимента
3.2	Исследование химического состава фруктов, орехов, семечек. - эфирные масла - обнаружение жира - обнаружение аскорбиновой кислоты - углеводов	1		1	Презентация эксперимента
4	Растения вокруг нас	1		1	
4.1	Опыты с растениями - определение хлорофилла в листьях растений - крахмала - опыты с краснокочанной капустой	1		1	Презентация эксперимента

5	Химия дома, на кухне и в ванной	1		1	
5.1	Опыты с веществами, находящимися в повседневном использовании. Изучение их химических свойств и правил техники безопасности при работе с ними - опыты с поваренной солью,	1		1	Презентация эксперимента
6	Домашняя аптечка	1		1	
6.1	Химические опыты с простыми медикаментами - опыт Рана - получение искусственной крови - ОВР между пероксидом водорода, дрожжами Опыты с зеленкой, йодом, марганцовкой	1		1	Презентация эксперимента
7	Опыты с нагреванием	1		1	
7.1	Проведение химических экспериментов с пламенем (сухое горючее, спиртовка) - вулкан - окраска пламени солями - фараоновы змеи - реакции с металлами и кислотами	1		1	Презентация эксперимента
8	Воздушная химия	1		1	

8.1	Воздушная пена и способы ее получения - опыт с содой и уксусом - опыт с перекисью водорода, мылом, дрожжами, вода - сода, краситель, лимонная кислота, вода - перекись, иодид калия, мыло, вода	1		1	Презентация эксперимента
9	Удивительная вода	1		1	
9.1	Опыты с водой - опыт с водой, красителем, растительным маслом - горение бенгальского огня в воде - опыт с водой и маслом (2 стакана) - поверхностное натяжение воды на монете, на перевернутом стакане - цветные реакции с раствором перманганата калия - оптическая иллюзия с водой	1		1	Презентация эксперимента
10 Резерв	Выращивание кристаллов	1		1	
10.1	Выращивание кристаллов из алюмокалиевых квасцов	1		1	Презентация кристаллов

2.4 Планируемые результаты

После изучения данного курса учащиеся должны научиться раскрывать следующие понятия:

- 1) Что изучает химия?
- 2) Свойства веществ, используемых в быту, домашней аптечке. Уметь обращаться с данными веществами, соблюдая правила ТБ.
- 3) Химический состав некоторых продуктов питания, знать полезные вещества, представляющие опасность для здоровья человека.
- 4) Уметь работать с растительным материалом, уметь проводить простые опыты с фруктами, овощами, орехами (семечки), растительным сырьем.
- 5) Влияние человека на природу.
- 6) Химические элементы, символику.
- 7) признаки химических реакций.
- 8) историю развития химии.

Учащиеся получают возможность научиться:

- 1) Отличать простое вещество от сложного, вещество от смеси.
- 2) Отличать физические явления от химических.
- 3) Работать с химическим оборудованием.
- 4) Планировать и проводить эксперименты.
- 5) Описывать явления.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- 2) составлять план решения учебной проблемы совместно с преподавателем;
- 3) работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- 4) в диалоге с преподавателем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- 1) перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- 2) осуществлять анализ и синтез;
- 3) устанавливать причинно-следственные связи;
- 4) строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- 1) высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- 2) слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- 3) докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- 4) договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- 5) задавать вопросы.

Личностные результаты:

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

Предметными результатами освоения являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и

неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

3 Комплекс организационно- педагогических условий

3.1 Условия реализации программы:

- материально –техническое обеспечение

Перечень средств защиты, лабораторной посуды и химических реактивов

I Средства индивидуальной защиты

Халаты для обучающихся – 9 штук (один запасной), 1- для преподавателя.

Защитные очки прозрачные бесцветные для обучающихся и преподавателя.

Перчатки защитные латексные.

II Химическая посуда и оборудование

1 Колбы химические конические 10 шт, колбы плоскодонные 10 шт.
(емкость примерно 200 мл.)

2 Химические стаканы – 20 шт. объем 100 мл.

3 Мерный цилиндр для приготовления растворов (50 мл. и 100 мл)

4 штативы для пробирок на 10 гнезд – 10 шт.

5 пробирки примерно 80-90 штук

6 ершики для мытья пробирок

7 держатель для пробирок (для нагревания на спиртовке) – 9 шт.

8 спиртовка – 5 шт.

9 тигельные щипцы – 1 шт. для работы с нагретыми элементами

10 фарфоровые чашки для нагревания на плитке – 5 шт.

11 плитка (на 1 круг)

12 пластиковые пипетки Пастера

13 стеклянные палочки

14 спички (10 шт)

15 пластиковые одноразовые стаканчики

III Химические реактивы

1 Дистиллированная вода по 5 л – 3 шт.

2 перманганат калия – 50 -100 г.

3 Гидроксид калия (гидроксид натрия) 200 г. (сухой)

4 индикаторы: индигокармин (сух), метиленовый синий (сух), фенолфталеин (р-р), лакмус (р-р), метилоранж (р-р) -50 мл.

5 индикаторная бумага для определения рН среды,

6 сульфат меди (II) - 100 мл

7 раствор аммиака 200 мл

8 дихромат калия 100 г. $K_2Cr_2O_7$

- 9 нитрат свинца $Pb(NO_3)_2$
- 10 иодид калия KI
- 11 Азотная кислота (200 мл) конц
- 12 гидроксид кальция (сух)
- 13 соляная кислота (200 мл)
- 13 хлорид железа (III)
- 14 роданид калия
- 15 фторид натрия
- 16 дихромат аммония – 200 г.
- 17 нитрат серебра

Аптечные реактивы

- 1 раствор спиртовой йода (2-3 бут)
- 2 этиловый спирт – 300 мл
- 3 аскорбиновая кислота 20 г.
- 4 раствор пероксида водорода (перекись) – 10-15 шт.
- 5 раствор бриллиантовой зелени (зеленка) 2-3 бут
- 6 таблетки глюконата кальция 5 уп по 10 таблеток
- 7 глицерин (2-3 бут)

Бытовые реактивы

- 1 Сахар
- 2 поваренная соль (хлорид натрия)
- 2 пищевая сода (гидрокарбонат натрия)
- 3 крахмал
- 4 жидко мыло
- 5 уксус
- 6 раст масло (2 литра)
- 7 доместос
- 8 пищевые красители
- 9 сухие дрожжи (5 уп)
- 10 сухое горючее (в таблетированной форме) несколько упаковок

11 лимонная кислота (4-5 упаковок)

- **информационное обеспечение** – аудио-, видео-, фото-, интернет источники, литература.

- **кадровое обеспечение:** учитель химии высшей квалификационной категории Белоусова Надежда Викторовна

- **методические материалы** – таблица Менделеева, ряд напряжения металлов, таблица растворимости.

3.2 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Отчетное занятие – открытое практическое занятие (лабораторная работа). Задание определяется педагогом (предварительно) в соответствии с уровнем подготовки обучающегося, возрастом, психическими особенностями.

Требование к обучающимся:

- 1) внимательность, аккуратность при выполнении выданного задания.
- 2) работа с веществами и лабораторной посудой в соответствии с выданным заданием и ТБ.
- 3) Умение давать пояснения по ходу эксперимента и объяснять его результаты.

4. Список литературы

- 1). Габриелян О. С. Химия: Вводный курс. 7 класс: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – 4-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2017. ISBN 978-5-358-18966-9
- 2). Домашние опыты с "зелёнкой" - Телеканал «Науканaukatv.ru > video > film-science. Дата обращения: 25.04.2023
- 3). Занимательные опыты на кухне. <https://infourok.ru/zanimatelnaya-himiya-na-kuhne-4974214.html>. Дата обращения: 18.04.2023
- 4). Золотой дождь - химический опыт. <https://in-chemistry.ru/zolotoj-dozhd>. Дата обращения: 01.05.2023

- 5). Опыты и эксперименты по химии (8, 9, 10, 11 класс). <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2021/02/01/zanimatelnye-opyty-po-himii>. Дата обращения: 25.04.2023.
- 6). Простые и безопасные опыты для детей, школьников в домашних условиях: описание, инструкция, отзывы. [https:// heaclub.ru](https://heaclub.ru). Дата обращения: 10.04.2023
- 7). Цветные опыты по химии. tavika.ru. Дата обращения: 18.04.2023
- 8). 15 самых интересных опытов с водой для детей. <https://academy-of-curiosity.ru/eksperimenty-i-opyty/15-samyh-interesnyh-opytov-s-vodoj-dlya-detej/>. Дата обращения: 22.04.2023