

Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию администрации Топчихинского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Топчихинская средняя общеобразовательная школа №2

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» 08 2024 г.,
протокол № 1

Утверждаю:
Директор МКОУ
«Топчихинская СОШ №2»
С.В. Загайнов

«30» 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественнонаучной направленности
«Экспериментальная химия»

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации – 1 год.

Автор - составитель:
Воротникова Вера Николаевна,
учитель химии

Топчиха, 2024

Оглавление

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы | 3 |
| 1.1. | Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. | Цель, задачи, ожидаемые результаты | 5 |
| 1.3. | Содержание программы | 6 |
| 1.4. | Планируемые результаты | 9 |
| 2. | Комплекс организационно педагогических условий | 11 |
| 2.1. | Календарный учебный график | 11 |
| 2.2. | Условия реализации программы | 11 |
| 2.3. | Формы аттестации | 11 |
| 2.4. | Оценочные материалы | 12 |
| 2.5. | Методические материалы | 12 |
| 2.6. | Список литературы | 14 |

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 3206 утверждения санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения"
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав МКОУ Топчихинской СОШ №2 и другие локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность.

Актуальность:

Программа расширяет и углубляет базовый курс химии, содержит опережающую информацию по курсу органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, дает представление об экспериментальном методе познания в химии, о тесной взаимосвязи теории и эксперимента. Программа не только дает обучающимся практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающихся к эксперименту, научному поиску.

Новизна: данная программа опирается на развитие интеллекта обучающихся, их нравственных качеств. Развивает интерес к эксперименту. Обучающиеся смогут использовать свои знания по химии в быту.

Целесообразность: в данную программу включены яркие, наглядные, эксперименты, способные увлечь и заинтересовать обучающихся практической наукой химией.

Вид программы:

Модифицированная. Создана на основе различных образовательных ресурсов, имеет наличие материала с учетом особенностей возраста и уровня подготовки обучающихся.

Направленность программы: естественнонаучная

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

- экология,
- биология,
- химия.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность – государственный язык Российской Федерации – русский.

Адресат программы: Данная программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-15 лет, увлекающихся исследованием и экспериментами в области химии.

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием.

Срок и объем освоения программы: 1 год, продолжительность составляет 36 часов.

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы одновозрастные.

Сведения об обеспечении образовательных прав и обязанностей обучающихся:

– обучающиеся имеют право выполнять индивидуальный учебный план, в том числе посещать предусмотренные учебным планом или индивидуальным учебным планом учебные занятия, осуществлять

самостоятельную подготовку к занятиям, выполнять задания, данные педагогом в рамках программы.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, всего 36 часов.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи:

Предметные

- Развивать познавательный интерес обучающихся о мире веществ.
- Сформировать умения безопасного обращения с веществами при выполнении экспериментов.
- Сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ.

Личностные

- Развивать творческие способности обучающихся, самостоятельность при выполнении работы.
- Формировать у обучающихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами.
- Воспитывать чувство личной ответственности, взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде.
- Формировать ИКТ- компетентности.

Метапредметные

- Освоить различные методы познания мира.
- Владеть навыками разрешения проблем в учебных ситуациях.
- Выражать свою точку зрения.
- Выбирать оптимальную форму представления информации
- Развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой,
- Развивать умения практически применять физические знания в жизни.

1.3. Содержание программы «Экспериментальная химия»

Учебный план

| № п/п | Название раздела | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|-------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Азы лабораторного мастерства | 14 | 11 | 3 | презентация проектов, исследований. |
| 2. | Водная стихия | 10 | 7 | 3 | презентация проектов, исследований. |
| 3. | Этот удивительный мир веществ | 12 | 7 | 5 | презентация проектов, исследований. |
| 4 | Итого | 36 | 25 | 11 | |

Содержание учебного плана

Раздел 1 - «Азы лабораторного мастерства»

Теория: Подготовка к исследованию веществ. Правила безопасной работы в лаборатории. Общие правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Нагревательные приборы и их использование. Весы и взвешивание. Обращение с веществами. Марки химических реактивов. Общие приемы определения свойств веществ: цвета (по таблице), запаха, растворимости в воде, плотности жидкостей, температуры кипения, цвета пламени и др.

Исследование свойств веществ. Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества; план характеристики; самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т. д.). Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков: реакции соединения, разложения, замещения, обмена; опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов.

Практика:

- Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.
- Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по их физическим свойствам.
- Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т. д.)

Раздел 2 - «Водная стихия»

Теория: Вода и растворы Вода в природе. Распределение воды в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Серебряная вода». Вода «живая» и «мертвая». Вода – универсальный растворитель. Эликсир жизни – вода. Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Стирка – физико-химический процесс. Растворимость веществ. (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Кривые растворимости и их составление. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Демонстрационные опыты («Цветные фонтаны» и др.) Кристаллизация веществ: явление кристаллизации; моментальная кристаллизация; кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

Практика:

- Практикум по решению расчетно-экспериментальные задачи на приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории.
- Выращивание кристаллов хлорида натрия, медного купороса, алюмокалиевых и хромокалиевых квасцов.
- Определение растворов веществ при помощи индикаторов

Раздел 3 - «Этот удивительный мир веществ»

Теория: Классификация неорганических веществ. Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Химическая номенклатура: имя, фамилия, прозвище.

Оксиды: необычное в обычном. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов (оснований). Кислотные оксиды – источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Практикум по решению э/задач по оксидам.

Кислоты вокруг нас. Значение и применение неорганических и органических кислот в природе и жизни человека. Современные

представления о кислотах. Общие свойства неорганических и органических кислот.

Загадочное царство «Оснований». Органические и неорганические основания, их роль в нашей жизни. Современные представления об основаниях. Основания – антиподы кислот. Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований.

Соли: химический хоровод. Классификация солей: средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине. Родственные узлы: генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

Практика:

– Экспериментальные задачи на взаимную связь между основными классами неорганических веществ по данным уравнениям химических реакций, по данным цепочкам превращений.

– Экспериментальные задачи на получение веществ основных классов разными способами: из выданных нескольких веществ; исходя из одного данного вещества несколькими (двумя, тремя) способами; всеми возможными способами.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- Осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- Постепенно выстроят собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- Оценят жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- Оценят экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- сформируют экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные:

- научатся самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
- научатся выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- научатся составлять план решения проблемы.
- работая по плану, научатся сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки.
- научатся учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.
- научатся анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать факты и явления.
- научатся строить логические рассуждения, создавать схематические модели,
- научатся преобразовывать информацию из одного вида в другой,
- научатся производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность,

- научатся объяснять явления, процессы, выявляемые в ходе исследования выбирать наиболее эффективные способы решения задач,
- научатся аргументировать свою точку зрения,
- научатся работать в группе, устанавливать рабочие отношения.

Предметные:

- научатся определять роль различных веществ в природе и технике.
- научатся использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов
- научатся различать опасные и безопасные вещества
- научатся использовать химические знания в быту.
- научатся объяснять мир с точки зрения химии.
- сформируют представления о будущем профессиональном выборе
- научатся пробудить интерес у учащихся к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии.

2.Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36. Количество учебных дней – 36.
Начало учебного года с 01.09.2024 г. окончание 20.05.2025 г.
Продолжительность каникул – 01.06.2025 г по 31.08.2025 г. Сроки промежуточной аттестации – декабрь, сроки итоговой аттестации - май.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение и оснащение

Занятия будут проводиться в кабинете химии, с использованием материально-технической базы кабинета.

- Печатные пособия.
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Проектор на кронштейне
- Компьютер
- Принтер
- Химическое оборудование, приборы, реактивы.

Информационное обеспечение

Программа реализуется при доступе к библиотечному фонду литературы; электронным библиотечным фондам; информационным интернет-ресурсам.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, отвечающими уровню образования по профилю программы и выполняющим трудовую функцию – Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам – согласно приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Без требований к опыту работы.

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет
- Творческая работа
- Презентация

2.4. Оценочные материалы

| Показатели качества реализации ДООП | Методики |
|--|---|
| Уровень сохранения и укрепления здоровья обучающихся | «Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких, приложение № 2 |
| Уровень теоретической подготовки обучающихся | приложение № 3 |
| Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами | Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой) приложение № 4 |
| Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации) | приложение № 3 |

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Защита проекта
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6. Список литературы

1. Груздева Н.В. Лаврова В.П. Муравьев А.Г. Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас. СПб. Крисмас, 2006 год.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. 2 – е изд; Москва, Химия, 1986 г.
3. Ольгин О.М. Давайте похимичим. Занимательные опыты по химии. Москва, «Детская литература», 2001.
4. Смирнов Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт – Петербург, 1995, МиМ – экспресс.

Календарный учебный график

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|----------|---|------------------|-----------|----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Азы лабораторного мастерства | 14 | 11 | 3 | проверка ведения лабораторного журнала школьников, рецензирование рефератов, рассказов-загадок, кроссвордов, химических сказок, экспериментальных задач, придуманных учащимися; Итоговый контроль: презентация проектов, исследований. |
| 1 | Правила безопасной работы в лаборатории. Общие правила работы в химической лаборатории. | 1 | 1 | | |
| 2 | Основное оборудование и обращение с ним. Нагревательные приборы и их использование. Весы и взвешивание. Обращение с веществами. | 1 | | 1 | |
| 3 | Марки химических реактивов. Общие приемы определения свойств веществ: цвета (по таблице), запаха, растворимости в воде, плотности жидкостей, температуры кипения, цвета пламени и др. | 1 | 1 | | |
| 4 | Как исследовать вещество? Составление плана исследования свойств веществ) | 1 | 1 | | |
| 5 | Исследование свойств веществ | 1 | | 1 | |
| 6 | Исследование (распознавание) жидкостей (вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (поваренная соль, сахар, мел и т. д.) | 1 | | 1 | |
| 7 | Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков | 1 | 1 | | |
| 8 | Реакции соединения, разложения, обмена, замещения. | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|----------|--|-----------|----------|----------|--|
| 10 | Реакции замещения (что мы видим?) | 1 | 1 | | |
| 11 | Реакции обмена (что можем получить?) | 1 | 1 | | |
| 12 | Количественные отношения веществ в химических реакциях | 1 | 1 | | |
| 13 | Решаем интересные задачи | 1 | 1 | | |
| 14 | « Следствие ведут знатоки» - игра – закрепление навыков | 1 | 1 | | |
| 2 | Водная стихия | 10 | 7 | 3 | |
| 1 | Вода в природе. Распределение воды в природе. | 1 | 1 | | проверка ведения лабораторного журнала школьников, рецензирование рефератов, рассказов-загадок, кроссвордов, химических сказок, экспериментальных задач, придуманных учащимися; Итоговый контроль: презентация проектов, исследований. |
| 2 | Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе | 1 | 1 | | |
| 3 | Вода и растворы | 1 | 1 | | |
| 4 | Минеральные воды. Состав, свойства | 1 | 1 | | |
| 5 | Вода легкая и тяжелая. «Серебряная вода». Вода «живая» и «мертвая». | 1 | 1 | | |
| 6 | Вода – универсальный растворитель. Эликсир жизни – вода. Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. | 1 | 1 | | |
| 7 | Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. | 1 | 1 | | |
| 8 | Практикум по решению расчетно-экспериментальных задач на приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории | 1 | | 1 | |
| 9 | Выращивание кристаллов хлорида натрия, медного купороса, алюмокалиевых и хромокалиевых квасцов. | 1 | | 1 | |
| 10 | Определение растворов веществ при помощи индикаторов | 1 | | 1 | |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|---|
| 3 | Этот удивительный мир веществ | 12 | 7 | 5 | |
| 1 | Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Химическая номенклатура: имя, фамилия, прозвище. | 1 | 1 | | проверка ведения лабораторного журнала школьников, рецензирование рефератов, рассказов-загадок, кроссвордов, химических сказок, экспериментальных задач, придуманных учащимися. |
| 2 | Удивительный мир оксидов | 1 | 1 | | |
| 3 | Загадочное царство оснований | 1 | 1 | | |
| 4 | Кислоты вокруг нас (органические кислоты) | 1 | 1 | | |
| 5 | Соли: химический хоровод | 1 | 1 | | |
| 6 | Загадочные цепочки превращений веществ | 1 | 1 | | |
| 7 | Экспериментальные задачи на взаимную связь между основными классами неорганических веществ по данным уравнениям химических реакций, по данным цепочкам превращений. | 1 | | 1 | |
| 8 | Экспериментальные задачи на получение веществ основных классов разными способами: из выданных нескольких веществ; исходя из одного данного вещества несколькими (двумя, тремя) способами; всеми возможными способами. | 1 | | 1 | |
| 9 | «Своя игра» (защита проектов и исследований) | 1 | | 1 | |
| 10 | Защита проектов и исследований | 1 | 1 | | |
| 11 | Защита проектов и исследований | 1 | | 1 | |
| 12 | Защита проектов и исследований | 1 | | 1 | |
| | Итого | 36 | 25 | 11 | |