

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОМСКАЯ СОШ №4 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
М.Б. АНАШКИНА

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом МБОУ
Комской СОШ №4
Протокол от 31.08.2023г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Комской
СОШ № 4
А.Е.Ерашева
Приказ от 31.08.2023г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Практическая химия»,

реализуемая с использованием средств
обучения и воспитания Центра образования
естественно - научной и технологической
направленности «Точка роста»

Естественнонаучная направленность

Базовый уровень

Возраст учащихся 14-16 лет

Срок реализации программы 1 год



Составитель программы:
педагог дополнительного
образования
Сабурова Елена Николаевна

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая химия»(далее – Программа) разработана в соответствии нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №2 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края, 2021 год.

- Устав МБОУ Комской СОШ № 4.

Направленность Программы – естественнонаучная. Освоение данной Программы направлено на формирование умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности; устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений; приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с химическими веществами в лаборатории и в быту.

Новизна Программы. В данной Программе предусмотрена подготовка к олимпиадам и конкурсным заданиям, защита проектов и исследований.

Значительная роль отводится химическому эксперименту. Благодаря этому учащиеся приобретают мотивацию к дальнейшему изучению предмета химии и профессиональной ориентации. Программа носит сбалансированный характер и

направлена на развитие исследовательских навыков учащихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей учащихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Актуальность Программы определяется запросом со стороны детей и родителей на Программу естественнонаучной направленности. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры учащихся.

В программе предусмотрена реальная практико-ориентированная деятельность учащихся, представляющая широкие возможности для саморазвития учащихся.

Отличительные особенности. Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся, то есть разнообразию лабораторного эксперимента. Занятия по Программе предоставляют возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент и исследование.

Адресат программы

Категория детей: дети среднего и старшего школьного возраста, дети с ограниченными возможностями здоровья, в том числе дети-инвалиды. В Программе могут заниматься как мальчики, так и девочки.

Возраст детей: 14-16 лет.

Наполняемость групп: 1 группа по 8 человек, минимальное 7 максимальное 8.

Предполагаемый состав групп: разновозрастной.

Условия приема детей: система набора детей на обучение по Программе и на вакантные места осуществляется по результатам собеседования.

Срок реализации программы и объем учебных часов: 1 год обучения: 72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа.

Форма обучения – очная

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 45 мин, перемена 15 минут.

1.2. Цели и задачи

Цель: развитие познавательного интереса и исследовательских умений через проведение химических опытов и экспериментов

Задачи

Предметные:

- научить методике проведения исследовательских работ, ставить учебные цели и задачи;

- научить правилам безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- научить проводить химические опыты и эксперименты, решать экспериментальные задачи;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни.

Метапредметные:

- развивать наблюдательность, умения рассуждать, анализировать;
- развивать познавательного интереса и образного мышления.

Личностные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, целеустремленность, прививать аккуратность и опрятность.

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Датчик температуры термодарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод

(ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl^- . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода.

Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы: «Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

1.3. Содержание Программы

Учебный план

Таблица 1

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	1	2	Собеседование Практическое задание
2	Методы изучения и способы получения химических веществ	29	8	21	Опрос, наблюдение, практическая работа
3	Методика исследовательских работ	16	2	14	Опрос, наблюдение, практическая работа
4	Химия и жизнь	12	4	8	Опрос, наблюдение, практическая работа
5	Работа с детским коллективом	4	-	4	Наблюдение обсуждение
6	Познавательные мероприятия	5	1	4	Наблюдение, акции беседы
7	Итоговая аттестация	3	-	3	Защита проектов и исследований
	Итого часов:	72	16	56	

Содержание учебного плана

Тема № 1. Вводное занятие (3ч.)

Теория (1ч.): История химии. Инструктаж по Т.Б. Лабораторное оборудование и реактивы. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практика (2ч.): проведение опытов.

Формы контроля: собеседование, практическое задание.

Тема №2 Методы изучения и способы получения химических веществ (29 ч.)

Теория (8ч.): Наблюдение и эксперимент, как методы изучения химии. Получение и применение кислорода, водорода, углекислого газа. Способы получения и сбора газов. Химия в жизни человека.

Практика (21ч.): Практические работы. Решение химических задач. Разделение смесей.

Формы контроля: опрос, наблюдение, практическая работа

Тема №3. Методика исследовательских работ (16ч.)

Теория (2ч.): Методика исследовательских работ. Исследовательская деятельность: цели, задачи, специфика. Понятия и термины. Виды исследовательских работ. Этапы исследования. Постановка проблемы, обоснование актуальности, выбор темы, выдвижение гипотезы, формулирование цели и задач, выбор методов и методик исследования, анализ полученных результатов, формулирование выводов, оформление и представление материалов исследования. Типы химических реакций. Алгоритм представления исследовательской работы.

Практика (14ч.): Наблюдение за протеканием химических реакций. Лабораторная работа «Условия протекания химических реакций.» Занимательные опыты. Проведение исследовательских работ и их оформление.

Формы контроля: опрос, наблюдение, практическая работа

Тема №4. Химия и жизнь (12 ч.)

Теория (4ч.): Моющие средства. Виды моющих средств и их применение. Химия пищи: белки, жиры, углеводы. Качественные реакции на белки, жиры, углеводы.

Практика (8ч.): Решение экспериментальных задач, на тему «Качественные реакции в химии». Игровая программа «Знаешь ли ты химию?».

Формы контроля: опрос, наблюдение, практическая работа

Тема №5 Работа с детским коллективом (4ч.)

Практика (4ч.): Поход, игры на сплочение коллектива, поздравления с днем рождения, тематические чаепития, праздники.

Формы контроля: наблюдение, обсуждение.

Тема №6 Познавательные мероприятия (5ч.)

Теория (1ч.): Знакомство с положениями, требованиями к проведению занятий, мероприятий, акций, конкурсов, социальных проектов. Проведение тематических бесед.

Практика (4ч.): Участие в мероприятиях различного уровня: акциях, конкурсах, социальных проектах, в мероприятиях по пожарной безопасности, олимпиадах.

Формы контроля: акции, беседы

Тема №7. Итоговая аттестация (3 ч.)

Практика (3ч.): Представление проектов и исследований на выбранную тему
Формы контроля: защита проектов и исследований

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

- научатся методике проведения исследовательских работ, ставить учебные цели и задачи;

- научатся соблюдать правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- научатся проводить химический эксперимент, решать экспериментальные задачи;
- смогут описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;

Метапредметные результаты:

- развивается наблюдательность, умения рассуждать, анализировать;
- развивается познавательный интерес и образное мышление.

Личностные результаты

- будут проявлять дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, целеустремленность, разовьётся аккуратность и опрятность.

Раздел № 1. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1 год	01.09.2023	31.05.2024	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	Итоговая аттестация 15.05.2024- 31.05.2024

Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет: 1-3, площадь кабинета 50 м²
- оборудование: химическая лаборатория, ноутбук;
- химические реактивы

Информационное обеспечение: учебно-методическая литература, инструкции по технике безопасности, демонстративный и раздаточный материал, видео мастер-классы.

«Международный образовательный портал МААМ» [Электронный ресурс]
URL: <https://www.maam.ru/>

Кадровое обеспечение Программы: Программа реализуется педагогом дополнительного образования Сабуровой Еленой Николаевной, имеющий опыт работы 25 лет. Образование:

- Абаканский педагогический институт, факультет биологохимический, учитель биологии и химии, 1979 г;
- курсы повышения квалификации: «Педагог дополнительного образования: современные подходы в профессиональной деятельности», 72 ч, удостоверение 2020 г.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: карточки с заданиями, протокол итоговой аттестации, карта отслеживания результатов, журнал учёта работы педагога дополнительного образования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: собеседование, практическая работа, защита исследовательских работ, участие в олимпиадах, акциях, конкурсах.

Оценочные материалы:

- **входной контроль** – проводится в начале года для оценки уровня образовательных возможностей детей в форме: опрос, практическое задание;
- **текущий контроль** проводится в течение года в форме: наблюдение, практическая работа, тестирование, обсуждение;
- **итоговый контроль** проводится в конце года в форме: защита исследовательских проектов.

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

Средний уровень: ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания

Низкий уровень: ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очно

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный; **и воспитания:** метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, анализ результатов.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия: ознакомительное занятие, практическое занятие, комбинированное занятие.

Педагогические технологии: информационно-коммуникативная технология, технология исследовательской деятельности, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Дидактические материалы: инструкции, книги, схемы, карточки с вопросами и заданиями, цифровые ресурсы.

2.5. Список литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам

1. Злотников Э.Г. Урок окончен – занятия продолжаются. М. Просвещение. 1992.
2. Штремплер Г.И. Химия на досуге. М. Просвещение. 1996.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Ленинград. Издательство «Химия». 1980.

Список литературы, рекомендованный родителям

1. Хомченко Н.Г. Сборник задач по химии. М. «Новая волна». 1998
2. Фратмал М. Химия в действии. В 2 ч. М. Мир. 1998

Список литературы, рекомендованный учащимся

1. Волков В.А. Выдающиеся химики мира. М. Химия. 1991
2. Кузьменко Н.Е. Химия. 2400 задач для школьников, поступающих в вузы. М. Дрофа. 1999