

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Шегарская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено:
на заседании МС
Протокол №1 от 29.08.2024г.

Утверждено:
Директор МКОУ «Шегарская СОШ № 2»
_____ / Криков А.Н./

Приказ № 252 от 29.08.2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Лаборатория Z»

Уровень: базовый

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации программы: 16 недель

Объем часов: 32 часа

Автор-составитель:
Пешкичева Алена Валерьевна,
педагог дополнительного образования

с. Мельниково-2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ШЕГАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2", Криков
Андрей Николаевич, директор

25.10.24 12:54 (MSK)

Сертификат FFEFFDAD9E5797DEDCE1F07C29D5B08F

Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Лаборатория Z**» имеет естественнонаучную направленность. Программа предполагает дополнительное образование детей в области химии и биологии. Только человек, живущий в гармонии с собой и с миром, будет действительно здоров. Программа направлена на актуализацию потребности в самопознании, самосовершенствовании, саморазвитии и побуждению к формированию своего здоровья. Данная программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Актуальность программы. В настоящее время наблюдается дефицит внимания к детям и подросткам со стороны взрослых, предъявляются огромные и все возрастающие требования к детской психике и организму. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Учитывая избыточную учебную нагрузку на школьников, уделяется внимание гигиене умственного труда, в частности, даются методические рекомендации по тренировке памяти и внимания, разъясняется польза физических упражнений.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

Отличительные особенности и новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологий: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами.

Значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся основной школы и учитывает возрастные, гендерные и психологические особенности обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса. Форма проведения занятий – очная (аудиторная) – групповая и активные методы дистанционного обучения. Количество обучающихся в группах: 5-7 человек. Режим занятий: Занятия проводятся два раза в неделю по часу (время занятия включает 40 минут учебного времени). Срок реализации программы - 16 недель, 32 часа. За учебный год по программе проходят обучение две группы обучающихся: в 1 и 2 полугодие.

Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

Задачи программы:

задачи в обучении:

- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

задачи в развитии:

- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления;

задачи в воспитании:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля по разделам
		Всего	Теория	Практика	
	Введение	1	1	-	
1	Основы химии	5	2	3	практическая работа
2	Признаки химических реакций (исследования с использованием оборудования «Точки роста»)	8	4	4	Анкетирование, практическая работа, тестовая работа
3	Признаки химических реакций	6	3	3	практическая работа
4	Химия и наш дом	6	3	3	Анкетирование, практическая работа, тестовая работа
5	Химия и планета Земля	6	3	3	Анкетирование, практическая работа, тестовая работа
ИТОГО:		32	16	16	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Основы химии (5 часов)

Тема 1.1. Вводное занятие. (1 час).

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

Тема 1.2. Правила техники безопасности. (1 час).

Теория. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первой помощи при несчастных случаях. Общие правила проведения работ в лаборатории.

Практика. Работа с приборами и химическими реактивами.

Тема 1.3. Приготовление растворов (2 часа).

Теория. Правила работы с методикой. Определение концентрации вещества. Приготовление растворов.

Практика. Работа с методикой. Приготовление растворов.

Тема 1.4. Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой (1 час).

Теория. Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация.

Практика. Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ.

Раздел 2. Признаки химических реакций (6 часов).

Тема 2.1. Качественные реакции (1 часа).

Теория. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблицы растворимости. Цвета осадков.

Практика. Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ».

Тема 2.2. Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы? (1 час).

Теория. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски.

Тема 2.3. Цветовые переходы (1 час).

Теория. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия.

Практика. Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца».

Тема 2.4. Реакции с поглощением и выделением теплоты (1 час).

Теория. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализации. Почему при растворении соли, раствор охладился?

Практика. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи. Растворение соли нитрата калия».

Тема 2.5. Что такое газ? (1 час).

Теория. Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ?.

Практика. Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств».

Тема 2.6. Катализаторы и ингибиторы (2 часа).

Теория. Что такое катализаторы и ингибиторы? Их роль в природе. Реагирует, но не расходуется и не изменяется.

Практика. Лабораторная работа: «Катализаторы и их свойства».

Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика (8 часов).

Тема 3.1. Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды (1 часа).

Теория. Зачем хлорируют воду?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания».

Тема 3.2. Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках (2 часа).

Теория. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках».

Тема 3.3. Обнаружение белка в продуктах питания (2 часа).

Теория. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки .

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания».

Тема 3.4. Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал (2 часа).

Теория. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал .

Практика. Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода».

Тема 3.5. Обнаружение витаминов (1 час).

Теория. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружен.

Практика. «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания».

Раздел 4. Химия и наш дом (6 часов).

Тема 4.1. Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет? (1 часа).

Теория. Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители.

Практика. «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств».

Тема 4.2. Очистка одежды от пятен (1 час).

Теория. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.

Практика. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки».

Тема 4.3. Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар? (2 часа).

Теория. Состав пищевых продуктов. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты. Обнаруживаем белок, крахмал и сахар.

Практика. Лабораторная работа «Опыты с белком, крахмалом, сахаром».

Тема 4.4. Уксус и сода (1 час).

Теория. Уксус и сода. История, получение и применение.

Практика. Лабораторная работа «Опыты с уксусом и кислотой».

Тема 4.6. Мы – то, что мы едим (1 час).

Теория. Биологически значимые химические вещества. Их состав. Роль и вред.

Раздел 5. Химия и планета Земля (6 часов).

Тема 5.1. Водород и кислород (1 час).

Теория. История открытия водород и кислорода. Их свойства. Значение нашей планеты.

Практика. Лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств».

Тема 5.2. Живая вода. Вода – уникальное вещество (1 часа).

Теория. Вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе.

Вода хороший растворитель.

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств воды».

Тема 5.3. Круговорот веществ в природе (2 часа).

Теория. Значение круговорота веществ в природе. Виды круговоротов.

Практика. Изучение круговорота воды в природе .

Тема 5.4. Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания (1 час).

Теория. Роль растений в живой природе. Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза.

Практика. Изучение процесса фотосинтеза у растений.

Тема 5.5. Биологически значимые элементы и вещества (1 час).

Теория. Важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы. Их способность связываться с другими элементами с образованием сложных веществ .

Итоговая аттестация. Тестирование. Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения программы

Изучение курса «Лаборатория Z» в основной школе, направлено на достижение следующих результатов:

Личностные УУД:

–научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;

–приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

–сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;

–сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы

Предметные УУД:

–приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);

-приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.

-научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;

-приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;

-научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Коммуникативные УУД:

–сформированность умения работы в группах, распределения обязанностей;

–сформированность умения разрешать конфликтные ситуации (выявлять проблему и искать пути ее разрешения);

–способность точно и аргументированно выражать свои мысли;

–способность учитывать различные мнения;

–способность к сотрудничеству и взаимопомощи;

–способность к работе в группе, распределению обязанностей и осуществлению взаимопомощи.

Регулятивные УУД:

–сформированность навыка целеполагания (умение распознать учебную задачу и найти способ ее разрешения);

–умение планировать собственную деятельность, определять последовательность действий;

–умение прогнозировать результат собственной деятельности;

–Умение оценивать результат деятельности;

–умение планировать собственное время и управлять им.

Метапредметные результаты:

–научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.

–научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;

–научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Важнейшим условием реализации программы является создание развивающей, здоровьесберегающей образовательной среды как комплекса комфортных, психолого-педагогических и социальных условий, необходимых для развития творческих интересов и способностей детей.

Материалы, инструменты и приспособления для работы должны размещаться в удобном для детей месте (шкафы, полки).

Необходимое оборудование: микроскопы, микропрепараты, интерактивный экспонат «Физиологическая мощность человека», прибор «Электрофизиология», имитатор ранений и поражений, прибор «Органы чувств», химические реактивы и лабораторная посуда.

Аптечка должна находиться у педагога.

Формы аттестации

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

–вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для выявления у обучающихся уровня знаний;

–текущий, проводится в ходе реализации программы, предназначен для выявления динамики обученности.

–итоговый, проводится в завершении программы.

Форма подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы – тестирование.

Методические материалы

Основной формой организации образовательного процесса является учебное занятие.

Учебное занятие проводится в различных формах:

–по дидактической цели: вводное занятие; итоговое занятие; занятие по изучению нового материала; занятие по углубленному изучению полученных знаний; занятие по систематизации и обобщению знаний; занятие по контролю знаний, умений и навыков; практическое занятие; лабораторная работа; комбинированное занятие.

–по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и обучающихся: занятие-квест, занятие-игра, занятие-экскурсия, занятие-соревнование, занятие-викторина, занятие-путешествие и т.д.

Формы организации деятельности обучающихся:

–фронтальная (беседы, дискуссии, диспуты и т.д.);

–индивидуальная (разработка и защита проектов);

–коллективная (участие в природоохранных акциях).

Список литературы

Для учителя

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.

2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.

3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.

4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.

5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М.: Высшая школа, 1992.

6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

Для обучающихся

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.

2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантиель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.

3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.

4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.