

Министерство образования и науки Алтайского края
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Поломошенская средняя общеобразовательная школа»

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
естественно – научной направленности
«Занимательная химия»**

Возраст учащихся: 15-16 лет
Срок реализации программы: 16 часов

Автор – составитель:
Шереметьева Татьяна Афанасьевна,
учитель химии

с. Поломошное, 2024

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа МКОУ «Поломошенская СОШ» разработано в соответствии со следующими документами:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 03.09.2019);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 г. № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» в Алтайском крае;
- Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 (с изменениями), где закреплен «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утвержденные приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации 09-3242 от 18.11.2015 г. О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые).

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная химия» естественно - научной направленности. Она составлена для обучающихся 15-16 лет, проявляющих интерес к предметам естественнонаучного цикла. Она имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, обобщение. В ходе занятий учащиеся проводят лабораторные и практические работы и самостоятельные домашние исследования, составляют «копилку полезных советов». Химический эксперимент даёт возможность формировать у учащихся специальные, предметные умения: работать с химическими веществами, выполнять химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту, повышает творческую активность, позволяет расширить кругозор учащихся.

Актуальность программы состоит в том, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Курс предполагает ознакомление с некоторыми аспектами деятельности работников ряда профессий, требующих знаний и умений в области прикладной химии (фармацевт, лаборант, работник химчистки, специалист в области пищевых технологий) с целью дополнительной профессиональной ориентации учащихся, что является актуальным в условиях выбора дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Проектные работы, тематика которых приводится в программе, позволят формировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать знания и применять их на практике, а также развивают их творческие способности.

Отличительной особенностью данной программы являются:

- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине.
- Простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка, что имеет большое значение для малокомплектных сельских школ с довольно низкой технической обеспеченностью.

Программа кружка “Занимательная химия” рассчитана на 16 часов (1 занятие по 1 ч. в неделю). Продолжительность занятия 40 минут.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы.

Форма обучения: очная

Основные методы: Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, выполнение экспериментальных работ.

Основные формы: Лекции, беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры.

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи программы:

- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы

Учебный план программы

№ п/п	Раздел программы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		общее кол-во часов	теория	практика	
1	Приёмы обращения с веществами и оборудованием	2	1	1	Лабораторный практикум

2	Химия вокруг нас	6	5	1	Лабораторный практикум. Наблюдение и текущее оценивание.
3	Что мы едим?	3	2	1	Практическая работа
4	Бытовая химия	3	1	2	Практические работы
5	Химия и твоя будущая профессия	2	2	-	зачет

Содержание учебного плана

Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием (2 ч).

Тема 1.1 «Правила техники безопасности. Лабораторное оборудование».

Теория: Правила безопасной работы в кабинете химии и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Правила пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание. Классификация и требованиям к хранению лабораторного оборудования, предметов лабораторного оборудования.

Практика: Способы нагревания и прокаливании некоторых веществ.

Тема 1.2 «Взвешивание, фильтрование и перегонка. Выпаривание и кристаллизация».

Теория: Приемы взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Приемы выпаривания и кристаллизации. Знакомятся с основными приёмами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практика: Знакомы с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия.

Раздел 2. Химия вокруг нас (6 ч)

Тема 2.1 «Химия в природе».

Теория: Получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Практика: Дополняют и поясняют интересными фактами уже известную информацию.

Тема 2.2 «Урок чистоты и здоровья».

Теория: Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми? Состав и свойства современных средств гигиены.

Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д.

Практика: Знакомятся с средствами ухода за волосами, их химической природой.

Тема 2.3 «Салон красоты».

Теория: Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

Практика: Знакомятся с косметикой, ее видами.

Тема 2.4 «Химия в кастрюльке».

Теория: Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?

Практика: Рассматривают химические процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Описывают механизм этих процессов на языке простейших реакций.

Тема 2.5 «Химия в консервной банке».

Теория: Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

Практика: Знакомятся с процессами переработки продуктов. Обозначают понятие консерванты. Изучают роль консервантов в хранении и переработке продуктов.

Тема 2.6 «Вам поможет химия».

Практика: Знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота.

Пробуют очистить драгоценные металлы методами, которые дает учитель в рамках темы.

Раздел 3. Что мы едим? (3 ч).

Тема 3.1 «Из чего состоит пища».

Теория: Белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, их функции в организме человека, содержание в различных продуктах, суточная потребность человека.

Практика: Определяют суточную потребность веществ, своего организма.

Тема 3.2 «Поваренная соль: «плюсы» и «минусы»».

Теория: история употребления соли человеком, совершенствование способов добычи соли, значение для живого организма, суточная потребность, избыток и недостаток соли в организме, добавки к пищевой соли.

Тема 3.3 «Обнаружение крахмала»

Практика: «Обнаружение крахмала в картофеле, хлебе, яблоке. Выделение крахмала из картофеля».

Раздел 4. Бытовая химия (3 ч).

Тема 4.1 «Моющие средства».

Теория: Механизм действия ПАВ. Что такое моющие средства, почему они моют, что такое поверхностно-активные вещества, отличие синтетических моющих средств от мыла, что такое жесткая вода, обозначения на этикетках одежды.

Практика: Рассмотреть обозначения на этикетках своей одежды.

Тема 4.2 «Классификация мыла»

Практика: Сравнение мыла и СМС, сделать на основе своих наблюдений выводы и сравнить.

Тема 4.3 «рН показатель»

Практика: «Определение рН средств гигиены».

Раздел 5. Химия и твоя будущая профессия (2ч).

Тема 5.1 «Медицинские работники».

Теория: Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсёстры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств.

Практика: Экскурсия в местный ФАП.

Тема 5.2 «Кто готовит для нас продукты питания?»

Теория: Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие.

Практика: Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

Планируемые результаты

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

1. Когнитивного компонента будут сформированы:
 - основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
 - экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
2. Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:
 - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.
3. Деятельностного компонента будут сформированы:
 - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;

- устойчивый познавательный интерес и становлении смыслообразующей функции познавательного мотива;
 - готовность выбора профильного образования.
2. Обучающийся получить возможность для формирования:
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
 - готовности к самообразованию и самовоспитанию.

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

2. Получить возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

2. Получить возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;

- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Календарно-учебный график

Период	Сроки
Начало учебного года	01.09
Окончание учебного года	30.12
Продолжительность обучения	16 учебных недель
Сроки начального мониторинга	Первая неделя сентября
Сроки промежуточного мониторинга	Последняя неделя ноября
Сроки итогового мониторинга	Последняя неделя декабря

Условия реализации программы

Для обеспечения реализации программы предполагается использование базы учебного кабинета химии МКОУ «Поломошенская СОШ». В кабинете химии имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер. Предполагается использование ресурсов сети Интернет. Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

Формы аттестации и оценочные материалы

Как форма аттестации используется лабораторный практикум.

Практическая или лабораторная работа – достаточно необычная форма контроля, она требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами. Тогда и задания выполняются легче и охотнее. При этом, каждая лабораторная работа преследует какую-либо цель, именно по достижению этой цели (или её опровержению), можно судить о результативности усвоения знаний.

Реализация программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета. Зачет включает в себя проверку теоретических знаний и оценку практических навыков. Проверка теоретических знаний при проведении зачета проводится по темам: «Из чего состоит пицца», «Моющие средства» и раздела «Химия и твоя будущая профессия».

Оценочные материалы

Тестовые задания

Тест «Моющие средства»

- 1) Какой из перечисленных учёных поставил производство мыла на научную основу?
А) А. М. Бутлеров Б) П. Бертелло В) К. Л. Бертолле Г) М. Э.Шеврёль.
- 2) Какие вещества образуются при щелочном гидролизе жиров?
А) Вода Б) Глицерин В) Этанол Г) Соли высших карбоновых кислот.
- 3) Укажите формулу жидкого мыла:
А) $C_{17}H_{35}COONa$ Б) $C_{17}H_{33}COOK$ В) $C_{15}H_{31}COONa$
- 4) Укажите среду раствора моющего средства предназначенного для стирки хлопчатобумажных тканей:
А) Нейтральная Б) Щелочная В) Кислая

5) Укажите среду раствора моющего средства предназначенного для стирки шёлковых и шерстяных тканей?

А) Нейтральная Б) Щелочная В) Кислая

6) Укажите среду раствора мыла по уходу за кожей лица:

А) Нейтральная Б) Щелочная В) Кислая

Тест «Из чего состоит пища»

1. Для чего организму нужно здоровое питание:

а) для роста и развития б) для плохого самочувствия в) для развития болезней

2. Из чего состоит пища:

а) из грибков б) из питательных веществ в) из бактерий

3. Строительный материал для нашего организма:

а) жиры б) углеводы в) белки

4. Питательные вещества, которые дают организму энергию:

а) углеводы б) жиры в) белки

5. Что полезно для здоровья:

а) долго ничего не есть б) есть много сладостей в) есть овощи и фрукты

6. Что содержится в жирах:

а) минеральные соли б) холестерин в) белки

7. В состав чего входят вещества целлюлоза и пектин:

а) Витамины б) Минеральные соли в) Пищевые волокна

8. Структурным компонентом чего служат минеральные вещества в первую очередь:

а) костей б) ногтей в) кожи

9. Структурным компонентом чего служат минеральные вещества в первую очередь:

а) ногтей б) волос в) зубов

10. Носителем чего является рафинированный сахар:

а) витаминов б) «Пустых» калорий в) холестерина

11. Фитонциды содержатся в:

а) хурме б) лимонах в) помидорах

12. Клетчатка в организме:

а) создаёт условия для подавления развития полезных бактерий

б) растворяется в воде и полностью усваивается организмом

в) стимулирует перистальтику кишок

13. Какие жиры из перечисленных имеют самую низкую усвояемость организмом человека:

а) рыбий жир б) говяжий жир в) свиной жир

14. Пищевая ценность белка зависит от содержания в нём:

а) заменимых аминокислот б) незаменимых аминокислот

в) и сбалансированности в нём незаменимых аминокислот

15. Питательные вещества, потребность в которых у человека больше в 4-5 раз, чем во всех других веществах:

а) углеводы б) белки в) жиры

16. Какой витамин называют еще «витамином роста»:

а) витамин В б) витамин А в) витамин С

17. Фитонциды содержатся в:

а) хурме б) лимонах в) помидорах

18. Выберите ошибку: С целью сохранения витамина С при кулинарной обработке овощи и плоды:

а) варить нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания

б) следует варить в небольшом количестве воды или бульона

в) следует чаще варить на пару

19. Магний влияет на нервную, мышечную, сердечную деятельность. Больше всего его содержится в:

а) хлебе б) рыбе в) мясе

20. Важнейшая составная часть мяса рыбы:

а) углеводы б) белки в) вода

Тест «Химия и твоя будущая профессия»

Выделите качества, необходимые химику. Какие 3 из выбранных черт, вы бы назвали в первую очередь. Поясните.

Аккуратность	Умение танцевать
Терпение	Эмоциональность
Халатность	Любознательность
Внимательность	Упрямство
Правдивость	Бережливость
Креативность	Любопытность
Упорство	Умение работать с инструкциями
Ответственность	Аналитическое мышление
Хорошая память	Беспечность

Методические материалы

Методическое обеспечение.

- Специализированный кабинет химии.

Информационно-коммуникативные средства

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Экран.
4. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы.
5. Учебные диски: Химия – 9, Михайло Ломоносов, Дмитрий Менделеев, Химия вокруг нас.
6. Учебное электронное издание: Химия (8-11 класс) - Виртуальная лаборатория.

Печатные пособия

Серия справочных таблиц по химии: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах».

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения

Демонстрационный набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии.

Специализированные приборы и аппараты.

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии.

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента.

Список литературы.

Рекомендованная литература для педагога

1. Ларина Н.С., Катанаева В.Г., Ларина Н.В. Практикум по химико-экологическому мониторингу окружающей среды. Учебное пособие. Шадринск: Издательство ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2007.
2. Малышкина В. Занимательная химия. - Санкт-Петербург, «Тригон», 1998.
3. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. Экспериментальные творческие задания и задачи по неорганической химии: Книга для учащихся – М.:АРКТИ,1998.
4. Стрельникова Л. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. Москва «Яуза-пресс», 2011.
5. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методическое пособие - М.: Глобус,2007.
6. Химия 9 класс. Сборник Элективных курсов. Составитель Ширшина Н.В. Волгоград. Учитель, 2008.
7. Химия вне рамок урока/Сост.И.А. Костенчук. – М.: Центрхимпресс, 2008.

Рекомендованная литература для детей:

1. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
2. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
4. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
5. Штремплер Г.И. Химия на досуге. – Фрунзе, 1990. – 192 с.
6. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы. – М.: Просвещение, 1993