

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4» с. Киевка
356 702 Ставропольский край Апанасенковский округ с. Киевка
ул. Октябрьская, 79 тел: 8 (865) 5574523, 8 (865) 5574523; school4ap@yandex.ru

Принята на заседании
Методического (педагогического)
совета
от «30» августа 2024 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МКОУ СОШ № 4 с. Киевка
С.В. Коваленко
«30» августа 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно – научной направленности

«Химия в профессиональной деятельности»

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: #33545

Автор-составитель:
Ахмедова Егане Кахримановна
педагог дополнительного
образования

с. Киевка
2024 год

Нормативно-правовая база программы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СанПиН);
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок);

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

13. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 г. «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ";

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

16. Устав МКОУ СОШ №4 с. Киевка

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Химия в профессиональной деятельности» предназначена для учащихся 11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса. Курс рассчитан на 72 часа в год, 2 раза в неделю.

Планируемые результаты

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни

современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Содержание программы

Вводное занятие

Техника безопасности работы в химической лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Тема 2. Занимательное в истории химии

История химии. Галерея великих химиков. Химия на службе правосудия. Химия и прогресс человечества. Химия 20-21 вв.

Тема 3 Химия и твоя будущая профессия

Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне. Химия и медицина. Химия в биохимии: разработка лекарств и методов диагностики. Химия в профессии электрика: безопасность и знание химических процессов. Химия в технических профессиях: использование в производстве материалов. Химия в пищевой промышленности: консерванты ароматизаторы, добавки. Экологическая химия: влияние на окружающую среду и здоровье. Химия в фармацевтике: разработка лекарств и медицинских препаратов. Химия в строительстве: материалы клеи, герметики. Химия в косметологии: косметические средства и процессы. Химия в сельском хозяйстве: удобрения, защита растений.

Химия в автомобилестроении: материалы, топливо, смазки. Химические инновации в технологиях.

Тема 4 Химия жизни.

Химия и питание. Семинар. Витамины в продуктах питания. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты. Изучение свойств муравьиной кислоты. Органические кислоты в пище. Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Углеводы в пище. Молочный сахар. Опыты с молочным сахаром. Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты. Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Определение жесткости воды и ее устранение. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Коллоидные растворы и пища. Изучение молока как эмульсии.

Тема 5 Химия в быту.

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием,

свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Мыла. Состав, строение, получение. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

Тема 6 Качественный анализ органических соединений.

Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Итоговое занятие.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Вводное занятие	1
2	Тема 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием	2
3	Тема 2. Занимательная химия	5
4	Тема 3. Химия и твоя будущая профессия	25
5	Тема 4. Химия жизни	22
6	Тема 5. Химия в быту	6
7	Тема 6. Качественный анализ органических соединений	10
8	Итоговое занятие	1
Итого		72

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

11 класс

№	Тема	Дата
1.	Вводное занятие	
Тема 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием		
2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	
3.	Работа с химическими реактивами	
Тема 2. Занимательная химия		
4.	История химии	
5.	Галерея великих химиков	
6.	Галерея великих химиков	
7.	Химия на службе правосудия	
8.	Химия в наши дни	
Тема 3. Химия и твоя будущая профессия		
9.	Обзор профессий, требующих знания химии	
10.	Химия и медицина	
11.	Химия и медицина	
12.	Химия в биохимии: разработка лекарств и методов диагностики	
13.	Химия в биохимии: разработка лекарств и методов диагностики	
14.	Химия в профессии электрика: безопасность и знание химических процессов	
15.	Химия в профессии электрика: безопасность и знание химических процессов	
16.	Химия в технических профессиях: использование в производстве материалов	
17.	Химия в технических профессиях: использование в производстве материалов	
18.	Химия в пищевой промышленности: консерванты ароматизаторы, добавки	
19.	Химия в пищевой промышленности:	

	консерванты ароматизаторы, добавки	
20.	Экологическая химия: влияние на окружающую среду и здоровье	
21.	Экологическая химия: влияние на окружающую среду и здоровье	
22.	Химия в фармацевтике: разработка лекарств и медицинских препаратов	
23.	Химия в фармацевтике: разработка лекарств и медицинских препаратов	
24.	Химия в строительстве: материалы клеи, герметики	
25.	Химия в строительстве: материалы клеи, герметики	
26.	Химия в косметологии: косметические средства и процессы	
27.	Химия в косметологии: косметические средства и процессы	
28.	Химия в сельском хозяйстве: удобрения, защита растений	
29.	Химия в сельском хозяйстве: удобрения, защита растений	
30.	Химия в автомобилестроении: материалы, топливо, смазки	
31.	Химия в автомобилестроении: материалы, топливо, смазки	
32.	Химические инновации в технологиях	
33.	Химические инновации в технологиях	
Тема 4. Химия жизни		
34.	Химия и питание.	
35.	Витамины в продуктах питания.	
36.	Природные стимуляторы.	
37.	Органические кислоты в пище.	
38.	Органические кислоты в пище	
39.	Белки	

40.	Неорганические соединения на кухне.	
41.	Контроль качества воды.	
42.	Коллоидные растворы и пища.	
43.	Углеводы. Состав, строение, свойства.	
44.	Глюкоза, сахароза	
45.	Углеводы в пище.	
46.	Молочный сахар.	
47.	Крахмал. Целлюлоза	
48.	Одноатомные и многоатомные спирты.	
49.	Одноатомные и многоатомные спирты.	
50.	Белки. Характеристика класса.	
51.	Качественные реакции.	
52.	Соль, сода.	
53.	Соль, сода.	
54.	Коллоидные растворы и пища.	
55.	Анализ пищевых продуктов	
Тема 5. Химия в быту		
56.	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	
57.	Моющие средства и чистящие средства.	
58.	Моющие средства и чистящие средства.	
59.	Мыла.	
60.	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	
61.	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	
Тема 6. Качественный анализ органических соединений		
62.	Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических	
63.	Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических	
64.	Аналитические задачи при исследовании веществ.	
65.	Аналитические задачи при исследовании	

	веществ.	
66.	Определение растворимости в воде	
67.	Качественный элементный анализ соединений	
68.	Качественный элементный анализ соединений	
69.	Обнаружение функциональных групп.	
70.	Реакции восстанавливающих сахаров	
71.	Получение производных предполагаемого органического соединения	
72.	Итоговое занятие	