



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14»

650024, г. Кемерово, ул. Дружбы, 7. E-mail: kemnov-school@yandex.ru
Тел./факс: 8384-238-58-25, 8-384-238-56-69

Утверждаю:
Директор МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 14»
_____ Косарева И.Е.

Дополнительная общеразвивающая программа
«В МИРЕ УДИВИТЕЛЬНОЙ ХИМИИ»

Составитель: Городничева Ольга Юрьевна,
учитель химии

Кемерово, 2024

Дополнительная общеразвивающая программа «В мире удивительной химии» предназначена для обучающихся 9 классов, изучающих химию на базовом уровне.

Недельная учебная нагрузка на обучающегося составляет 2 часа в неделю (70 ч/год).

Программа предусматривает проведение занятий в группах до 15 человек.

Данная программа ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами, встречающимися в быту. Программа носит развивающую, деятельностную и практическую направленность. Содержание программы расширяет представление учащихся о химических веществах, используемых в быту, медицине, дает понятие о продуктах питания и их влиянии на жизнедеятельность человека.

Данная программа предназначена как для учащихся 9 классов, желающих связать свою будущую профессию с химией или медициной и ставящих своей целью сдачу экзамена по химии на Государственной итоговой аттестации (ГИА), так и для учащихся, желающих увеличить свой багаж химических знаний, более глубоко понимать современный мир бытовой химии.

Актуальность данной программы обусловлена:

- необходимостью соединения предметного знания с жизненным контекстом, что является важным условием для формирования внутренней учебной мотивации;
- возможностью формирования надпредметного и межпредметного взгляда на природу изучаемого;
- развитием самообразовательных умений и навыков;
- востребованностью полученных знаний в практической деятельности;
- реализацией углубленного изучения отдельных тем с целью подготовки учащихся к успешной сдаче ОГЭ;
- наличием в школе всех необходимых ресурсов для проведения данного курса.

Основная идея данной программы – способствовать развитию познавательного интереса учащихся не только к химической науке, но и к процессу обучения в целом, чтобы они не утратили интерес и желание изучать химию и другие естественно-научные дисциплины в старших классах, осознали ценность химических знаний как части мировоззрения современного человека.

Методологической основой разработанного курса в условиях реализации ФГОС второго поколения мы избрали системно-деятельностный, интегративно-модульный и личностно-ориентированный подходы, направленные на формирование как предметных практико-ориентированных знаний и умений, непосредственно связанных с жизнью человека, так и на развитие личности школьников.

Содержание программы «В мире удивительной химии» устанавливает следующие **задачи:**
учебные:

формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;

развивающие:

развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

развитие практических умений учащихся: наблюдательности, внимательности, сообразительности;

развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой; развитие умений работы в микрогруппах;

воспитательные:

формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

воспитание экологической культуры учащихся, потребности вести здоровый образ жизни;

выработка понимания общественной потребности в развитии химии;

формирование потребности в расширении кругозора учащихся;

формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

личностные :

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях – совпадают с целевыми установками разработанного курса «В мире удивительной химии».

В результате освоения данного курса обучающиеся научатся:

- искать и выделять необходимую информацию, в том числе с помощью ИКТ;
- смысловому чтению, извлечению необходимой информации из прослушанных текстов, определению основной и второстепенной информации;
- самостоятельному формулированию познавательной цели;
- построению речевого высказывания в устной и письменной формах;
- постановке и формулированию цели, проблемы;
- выбору рациональных способов решения задач;
- структурированию знаний;
- рефлексии и самооценке.

Обучающиеся получают возможность научиться:

А) Логическим действиям -

- анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, обобщать полученные данные;
- структурировать знания;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- составлять логические цепочки последовательных действий при решении задач;
- самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.

Б) Знаково-символическим действиям -

- моделированию химических объектов;
- преобразованию модели с целью выявления общих закономерностей;
- использованию символов и знаков для моделирования математической и химической составляющей (опорные схемы, символные записи);
- работе с химическим текстом.

В) Поисково-исследовательским действиям -

- высказыванию предположений, обсуждение проблемных вопросов, постановка цели;
- составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений, растворов;
- выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
- выявлению (при решении разнохарактерных задач) известного и неизвестного;
- преобразованию модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью.

Учебный план курса «В мире удивительной химии»

№ п/п	Наименование разделов.	Количество часов
1	Введение. Основы безопасного обращения с веществами	7
2	Пищевые продукты	14
3	Домашняя аптечка	4
4	Косметические средства и личная гигиена	4
5	Средства бытовой химии	6
6	Химия и экология	7
7	Очевидное и невероятное в химических реакциях	11
8.	Смеси в природе и технике	5
9.	Законы химии	3
10	Химия и промышленность	9
	Итого:	70 часов

Содержание курса «В мире удивительной химии».

Тема 1. Введение. Основы безопасного обращения с веществами. (7ч.)

Химия – это наука о чем? История открытия науки химии. Цели и задачи курса. Химия и её значение. Место химии среди естественных наук. Основные направления развития современной химии. Современные химические открытия.

Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Правила безопасного обращения с веществами. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через рот, через кожу, через органы дыхания).

Отравления бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие).

Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.

Первая медицинская помощь при отравлениях.

Тема 2. Пищевые продукты (14 ч.)

Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы), микроэлементы. Основные источники пищевых питательных веществ.

Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания. Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона. Диеты. Как избежать ожирения.

Пищевая аллергия. Основные принципы рационального питания. Первая медицинская помощь при пищевых отравлениях.

Состав пищевых продуктов. Химические компоненты продуктов питания: консерванты, красители, загустители, ароматизаторы.

Поваренная соль, её состав и значение для организма человека.

Вещества, используемые при приготовлении пищи. Уксусная кислота, её консервирующее действие. Растительное масло. Животные жиры. Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет.

Напитки. Чай. Кофе. Их состав. Кофеин, его действие на организм. Соки. Газированные напитки.

Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках. Энергетики. Действие энергетиков на организм. Чем лучше всего утолять жажду.

Практическое занятие 1. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Практическое занятие 2. Определение нитратов в плодах и овощах.

Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».

Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».

Практикум-исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

Тема 3. Домашняя аптечка. (4 ч.)

Лекарства. Сроки годности лекарств. Классификация лекарств. Обезболивающие средства.

Антибиотики. Противоаллергические средства. Витамины.

Инструкции по применению лекарств. Назначение лекарств. Противопоказания.

Правила употребления лекарств. Почему нельзя употреблять лекарства без назначения врача.

Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.

Практическая работа. Домашняя аптечка.

Тема 4. Косметические средства и личная гигиена. (4 ч.)

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические и декоративные пудры. Лак для ногтей. Носители запаха. Дезодоранты. Красители для волос.

Моющие косметические средства. Мыла. Основные компоненты мыла. Шампуни.

Уход за кожей. Уход за волосами. Уход за зубами.

Тема 5. Средства бытовой химии. (6 ч.)

Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели.

Жидкие моющие средства.

Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Удобрения и ядохимикаты.

Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа. Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии.

Тема 6. Химия и экология. (7 ч)

Использование природных ресурсов. Надолго ли нам хватит полезных ископаемых. Сырьевые войны.

Вода. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе. Питьевая вода и её запасы.

Минеральные воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог. Кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения.

Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твёрдых отходов. Возможные направления использования твёрдых отходов. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.

Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Практические работы. Органолептические свойства воды. (Сравнение различных видов воды по запаху, цвету, прозрачности, наличию осадка, пригодности для использования.)

Изучение состава почвы. (Состав почвы. Механический анализ почвы. Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, минеральных солей, перегноя.)

Тема 7. Очевидное и невероятное в химических реакциях (11 часов)

Химические превращения в теории и на практике. Типы и условия химических превращений. Символьная запись химической реакции. Стехиометрические законы химии. Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ (открытые, полуоткрытые и закрытые). Задачи с использованием цепочек. Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах. Гидролиз солей.

Практические занятия: 1. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

2. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

3. Особенности ОВР в растворах.

Тема 8. Смеси в природе и технике. (5 часов)

Классификация смесей. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.

Природные смеси. Растворы. Смеси в практической деятельности и в жизни человека. Задачи с использованием смесей. Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей (решение через систему уравнений).

Практические занятия: 1. Приёмы разделения смесей. 2. Определение количественного содержания жира в молоке.

Тема 9. Законы химии. (3 часа)

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (Гей-Люссака, Авогадро, Менделеева - Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций).

Тема 10. Химия и промышленность (9 часов).

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические приемы, используемые при производстве химических продуктов. Химия и лакокрасочная промышленность: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства).

Практические занятия: Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.

Химическая промышленность. Профессии, связанные с наукой химией.

Химия в биотехнологии.

Экологический компонент химических производств. Экологическая безопасность атмосферы.

Экологическая безопасность воды.

**Тематическое планирование
«В мире удивительной химии»**

№ урока	Содержание	Количество часов
Тема 1. Введение. Основы безопасного обращения с веществами. (7 ч.)		
1.	Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм).	1
2.	Основные направления развития современной химии Современные химические открытия	1
3.	Химия и её значение. Место химии среди естественных наук.	1
4.	Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Правила безопасного обращения с веществами.	1
5.	Отравления бытовыми веществами. (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие).	1
6.	Первая медицинская помощь при отравлениях.	1
7.	Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.	1
Тема 2. Пищевые продукты (14 ч.)		
8.	Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы), микроэлементы. Основные источники пищевых питательных веществ.	1
9.	Калорийность пищевых продуктов. Энергетическая ценность дневного рациона человека.	1
10.	Основные принципы рационального питания. Пищевая аллергия.	1
11.	Состав пищевых продуктов Химические компоненты продуктов питания: консерванты, красители, загустители, ароматизаторы.	1
12.	Вещества, используемые при приготовлении пищи.	1
13.	Продукты быстрого питания.	1
14.	Напитки (чай, кофе, соки, газированные напитки, энергетики).	1
15.	Практическое занятие № 1. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.	1
16.	Содержание нитратов в растительной пище и советы по уСостав и действие на организм.меньшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.	1
17.	Практическое занятие № 2. Определение нитратов в плодах и овощах.	1
18.	Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».	1
19.	Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».	1

20.	Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».	1
21.	Практикум-исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».	1
Тема 3. Домашняя аптечка. (4 ч.)		
22.	Лекарства. Классификация лекарств.	1
23.	Правила употребления лекарств. Инструкции по применению лекарств.	1
24.	Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.	1
25.	Практическое занятие № 3. Домашняя аптечка	1
Тема 4. Косметические средства и личная гигиена. (4 ч.)		
26.	Искусственные и натуральные косметические средства.	1
27.	Косметические средства в нашем доме.	1
28.	Моющие косметические средства.	1
29.	Личная гигиена.	1
Тема 5. Средства бытовой химии. (6 ч.)		
30.	Синтетические моющие средства. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели.	1
31.	Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидки х моющих средств.	1
32.	Вещества бытовой химии для дома.	1
33.	Вещества бытовой химии для дачи и огорода.	1
34.	Безопасное обращение со средствами бытовой химии (безопасное хранение и использование)	1
35.	Практическое занятие № 4. Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии.	1
Тема 6. Химия и экология. (7 ч.)		
36.	Природные ресурсы. Использование природных ресурсов.	1
37.	Экология воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.	1
38.	Экология атмосферы. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	1
39.	Экология почвы. Основные виды загрязнений почвы и их источники.	1
40.	Экология и человек.	1
41.	Практическое занятие № 5. Органолептические свойства воды.	1
42.	Практическое занятие № 6. Изучение состава почвы.	1
Тема 7. Очевидное и невероятное в химических реакциях (11 часов)		
43.	Химические превращения в теории и на практике.	1

44.	Типы и условия химических превращений.	1
45.	Символьная запись химической реакции.	1
46.	Стехиометрические законы химии.	1
47.	Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ	1
48.	Решение химических цепочек превращений веществ.	1
49.	<u>Практическое занятие 7.</u> Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.	1
50.	Окислительно-восстановительная реакция.	1
51.	<u>Практическое занятие 8.</u> Особенности ОВР в растворах.	1
52.	<u>Практическое занятие 9.</u> Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.	1
53.	Гидролиз солей.	1
Тема 8. Смеси в природе и технике. (5 часов)		
54.	Классификация смесей.	1
55.	Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.	1
56.	<u>Практическое занятие: 10.</u> Способы разделения смесей.	1
57.	Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей	1
58.	Практическое занятие 11. Определение количественного содержания жира в молоке.	1
Тема 9. Законы химии. (3 часа)		
59.	Закон сохранения массы и энергии.	1
60.	Основные газовые законы в химической реакции	1
61.	Применение законов в химической и производственной практике	1
Тема 10. Химия и промышленность (9 часов)		
62.	Отрасли химической промышленности.	1
63.	<u>Практическое занятие 12.</u> Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.	1
64.	Бытовые химические вещества	1
65.	Химическая промышленность Кемеровской области.	1
66.	Профессии, связанные с наукой химией	1
67.	Химия в биотехнологии.	1
68.	Экологический компонент химических производств.	1
69.	Экологическая безопасность атмосферы.	1
70.	Экологическая безопасность воды	1
Итого		70

Список литературы.

1. Морозов В.Е. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9класссах- М. Глобус, 2007г
2. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка "Занимательная химия". <http://festival.1september.ru/articles/522793/>
3. Губина Н. В. «Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-9 классы.» -М.: Дрофа», 2007
4. Дружинина А. Здоровое питание. — М.: АСТ-Пресс книга, 2004.
5. Михайлов В.С., Палько А.С. Выбираем здоровье! — 2-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1987.

6. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия 19986.
7. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. —М.: Высшаяшкола, 1991.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. —М.: РЭТ, 2001.
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Глав. Ред. В.А.Володин. — М.: Аванта+, 2000. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. Пособие.- М.: Высшая школа.
10. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
11. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных.
12. Л. Химия, 1978. – Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
13. В.Н. Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
14. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа.- М.: Просвещение, 1972.
15. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
16. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. - М.: Просвещение 1977.

Интернет-ресурсы:

– ХимОнлайн -

http://www.himonline.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs2NDUzMDY3OzE1Nzk4O

[ТсхNztnby5tYWlsLnJlOmdlYXJhbnRlZQ&yclid=5683710645230838545](http://www.himonline.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs2NDUzMDY3OzE1Nzk4O) –

<https://chem-oge.sdangia.ru/> –

<https://4ege.ru/gia-po-himii>