


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 75»

РАССМОТРЕНО:
Педагогическим советом
МБОУ «СОШ № 75»

УТВЕРЖДЕНО:
Директор школы
 М.А. Дугина

Протокол № 7 от 25.08.2023

Приказ № 01-07/789 от 25.08.2023

Рабочая программа

по внеурочной деятельности
«Химия и окружающая среда»
Для 10 «А» класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Колесова Татьяна Юрьевна
учитель химии

Барнаул, 2023

1.Пояснительная записка

Программа элективного курса «Химия и окружающая среда» предназначена для учащихся 10 классов, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (химия, биология, география, социальные науки).

Курс нацелен на развитие способностей учащихся оценивать воздействие на окружающую среду всего комплекса факторов, связанных с природопользованием.

Ведущая идея данного курса: знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения.

Химический эксперимент и тематика проектных работ открывают возможность сформировать у учащихся специальные знания по предмету, научить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с химическими веществами. Задачи курса:

Показать необходимость химических знаний для решения глобальных проблем современности.

Совершенствовать технику химического эксперимента. Развивать учебную мотивацию учащихся.

Формировать коммуникативные навыки.

1.Основное содержание

Содержание курса:

Введение. (1 час)

Химия и проблемы окружающей среды. Мониторинг состояния окружающей среды. Взаимодействие в системе «производство— окружающей среды». Современные подходы к созданию малоотходных, энерго-и ресурсосберегающих технологий.

Раздел 1. Химия и проблемы окружающей среды. (11 часов)

Окружающая среда и современное химическое производство. Экологические проблемы. Проблема ухудшения качества среды обитания человека. Биосфера, биогеоценозы, биота. Химический состав природной среды Земли. Круговорот веществ в природе. Качество окружающей среды, его соответствие требованиям нормальной жизнедеятельности человека. Токсичность - свойство веществ вызывать отравление организма. Экологические символы на товарах.

Пути воздействия некоторых органических веществ на организм человека. Коксохимическое производство и экологические проблемы. Нефтехимическое производство и экологические проблемы.

Раздел 2. Препараты бытовой химии в нашем доме. (5 часов)

Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии. Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами. Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию. Полиэтилен, оргстекло, пенопласт. Лавсан, капрон, нитрон, хлорин.

Раздел 3. Охрана атмосферы от химического загрязнения. (9 часов)

Атмосфера - регуляторный механизм биосферы. Естественное и антропогенное загрязнение атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате загрязнения.

Парниковый эффект. Борьба с загрязнением атмосферы. Состояние атмосферного воздуха Нижнекамского муниципального района. Перспективы решения проблемы чистого воздуха. Современные способы очистки выбросов в атмосферу.

Раздел 4. Охрана водных ресурсов. (8 часов)

Водные ресурсы и их значение. Круговорот воды в природе. Антропогенные изменения водных ресурсов. Кислотные дожди. Оценка экологического состояния водных объектов. Источники загрязнения. Перспективные пути решения охраны водных ресурсов и современные способы очистки сточных вод.

Химия и проблемы окружающей среды. Мониторинг состояния окружающей среды. Взаимодействие в системе «производство – окружающая среда». Научные основы охраны окружающей среды.

Загрязнители и их источники. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнителей. Экологическое нормирование: учет множественности путей загрязнения и самоочищения элементов биосферы при оценке последствий антропогенного воздействия; развитие научного подхода к нормированию антропогенных последствий с учетом их влияния на окружающую среду. Стандарты качества окружающей среды (ПДК, ПДВ).

Основные источники загрязнения окружающей среды. Принцип биологического накопления. Виды и методы очистки веществ. Очистные сооружения.

Эколого-химический аспект энергетики. Топливо-энергетические ресурсы. Экологические проблемы реакции горения. Загрязнение среды при добыче, транспортировке, хранении и переработке сырья. Влияние теплоэнергетики на окружающую среду. Пути экологизации теплоэнергетики. Альтернативные источники энергии: гидроэнергетика, атомная, термоядерная, солнечная энергия. Проблемы и перспективы развития. Автомобиль и экологические проблемы. Радикальная замена топлива. Использование природного газа, метилового спирта, гидриды металла как источников водорода. Электромобиль: имеет ли он будущее.

Воздух и его охрана. Атмосфера. Состав воздуха. Основные химические продукты, техногенно попадающие в атмосферу (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, свинец, ртуть, мышьяк, радиоактивные изотопы). Причины разрушения озонового слоя. парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Влияние указанных процессов на биосферу и человека.

Способы очистки газообразных выбросов. Экологический мониторинг воздуха: определение загрязнения воздуха по снежному покрову; роль транспорта в загрязнение окружающей среды; определение запыленности воздуха методом лишеноиндикации.

Вода и ее охрана. Распределение воды на Земле. Водные ресурсы страны. Вода в быту, промышленности, сельском хозяйстве, природе. Аномальные свойства воды.

Дистиллированная вода. Тяжелая вода. Гидрологический цикл и его роль в сохранении биологического равновесия. Основные источники загрязнения водных бассейнов, последствия загрязнения. Меры борьбы с загрязнением бассейнов. Методы очистки воды. Перспективы развития водоочистки. Технологии очистки воды (умягчение; термическая, магнитная обработка воды; обеззараживание озоном, олигодинамия, обработка воды хлором и хлорирующими реагентами и др.). Методы обработки воды. Внедрение замкнутых циклов водопотребления как этап создания безотходного производства.

Проблема пресной воды, пути ее получения. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

2. Планируемые результаты

Предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии наблюдение, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 7) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 8) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 9) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 10) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 11) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 12) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умение выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать

- основания и критерии для установления причинно- следственных связей;
- 7) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно- следственных связей;
 - 8) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
 - 9) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
 - 10) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
 - 11) сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
 - 12) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
 - 13) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
 - 14) сформированность экологического мышления;
 - 15) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания. Полученные при изучении предмета.

- 16) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно- следственных связей;
- 17) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 18) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 19) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 20) сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 21) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 22) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 23) сформированность экологического мышления;
- 24) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания. Полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровье-сберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

4. Тематическое планирование

№ раздел а	Наименование раздела	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Химия и проблемы окружающей среды.	11
3	Препараты бытовой химии в нашем доме.	5
4	Охрана атмосферы от химического загрязнения.	9
5	Охрана водных ресурсов.	8
	Итого	34

5. Поурочно – тематическое планирование

№ урока в году	Тема урока	Кол-во часов
	Введение (1 час)	1
1	Инструктаж по охране труда. Химия и проблемы окружающей среды. Мониторинг состояния окружающей среды.	1
	Химия и проблемы окружающей среды. (11 часов)	11
2	Окружающая среда и современное химическое производство. Экологические проблемы..	1
3	Проблема ухудшения качества среды обитания человека.	1
4	Круговорот веществ в природе.	1
5	Стандарты качества окружающей среды.	1
6	Основные источники загрязнения окружающей среды.	1
7	Токсичность веществ.	1

8	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах).	1
9	Экологические символы на товарах	1
10	Пути воздействия некоторых органических веществ на организм человека.	1
11	Коксохимическое производство и экологические проблемы	1
12	Загрязнение окружающей среды отходами производства.	1
	Препараты бытовой химии в нашем доме. (5 часов)	5
13	Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии	1
14	Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами	1
15	Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию	1
16	Полиэтилен, оргстекло, пенопласт	1
17	Лавсан, капрон, нитрон, хлорин	1
	Охрана атмосферы от химического загрязнения. (9 часов)	9
18	Атмосфера - регуляторный механизм биосферы	1
19	Естественное и антропогенное загрязнение атмосферы.	1
20	Изменение свойств атмосферы в результате загрязнения химическими отходами	1
21	Парниковый эффект.	1
22	Борьба с загрязнением атмосферы	1
23	Химические выбросы предприятий города	1
24	Современные способы очистки выбросов в атмосферу.	1
25	Оценка экологического состояния воздушной среды	1
26	Перспективы решения проблемы чистого воздуха.	1
	Охрана водных ресурсов. (8 часов)	8
27	Водные ресурсы и их значение.	1
28	Круговорот воды в природе.	1
29	Кислотные дожди.	1
30	Оценка экологического состояния водных объектов. Источники загрязнения	1
31	Практическая работа №1: «Анализ загрязнения воды»	1
32	Определение экологического состояния природной воды.	1
33	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной воды»	1
34	Определение экологического состояния природной воды в местном водоеме.	1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия 10 класс / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс» – М.: Дрофа, 2023 год.