Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 309
Центрального района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол 30.08.2023 г. No 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказ No 73 от 30.08.2023 г.
Директор ГБОУ СОШ №309 Центрального района Санкт-Петербурга
_____ /Шаповалова В.М./

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 7005EC10067E302036C2A83CC0A9F119
Владелец: Лазарев Анатолий Иванович
Действителен: с 12.05.2023 до 04.08.2024

Дополнительная общеразвивающая программа

«Экологическая химия»

Возраст обучающихся: 13-15 лет

срок реализации: 1 неделя (12 часов)

Разработчик программы:
Абдулганиева Светлана Сергеевна,
Педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

Оглавление

Пояснительная записка
Ошибка! Закладка не определена.

Основные характеристики программы....3

Актуальность программы....4

Объем и срок реализации программы....5

Цель образовательной программы....5

Кадровое обеспечение программы....7

Материально-техническое оснащение программы....7

Планируемые результаты....8

Учебный план 9

Календарный учебный план 9

Методическое обеспечение программы....10

Содержание программы «Экологическая химия»....14

Тематическое планирование с определением основных видов....15

Рабочая программа 17

Список литературы 18

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Экологическая химия» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 (с изменениями от 30.09.2020г.).

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).

Основные характеристики программы

Направленность образовательной программы

Программа является авторской и имеет естественно-научную направленность.

Учебный материал программы «Экологическая химия» нацелен на формирование целостного, системного мировосприятия широкого спектра практических умений в проектной деятельности: формулирование проблемы, планирование и проведение эксперимента, проведение наблюдения, сбора данных, овладения разнообразными методами и методиками исследования, обработки, анализа и обсуждения результатов, оценки экологической ситуации и прогнозирование последствий применения природоохранных мероприятий.

Адресат программы

Данный курс ориентирован на учащихся 13 - 15 лет. Программа учитывает специфику дополнительного образования и позволяет охватить широкий круг желающих заниматься.

Актуальность программы

Программа построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться химией с помощью химико - экологических экспериментов, которые выходят за рамки химического образования, в связи с чем предлагаемый курс - практикум позволит вовлечь учащихся в учебные экологические исследования и проектные работы. Учащиеся узнают о химическом составе и свойствах окружающей среды, показателях качества и безопасности питания, факторах здоровья, личной и общественной безопасности.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся, что в дальнейшем позволит успешно сдать экзамены .

Отличительной особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на метапредметных связях с науками: химия, биология, экология, география, физика, математика. Данная программа позволит освоить учащемуся универсальный характер: естественнонаучной деятельности и творческого потенциала личности ребенка, осваивать новые сферы деятельности, а так же будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний.

Уровень освоения: общекультурный

Объем и срок реализации программы

Общее количество часов по программе – 12ч. Программа рассчитана на 4 занятия по 3 часа.

Цель образовательной программы

Цель программы: Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Расширить знания обучающихся об основных загрязнителях окружающей среды.
2. Формировать элементы исследовательских компетенций.
3. Формировать навыки работы со справочными и специальными материалами эколого-химической направленности на бумажных и электронных носителях.
4. Формировать элементы химического мышления при выполнении лабораторных и практических работ, а также во время демонстрационных опытов.

Развивающие:

1. Формировать элементы научного мышления, развивать способности обучающихся оценивать воздействие вредных веществ на окружающую среду.
2. Развивать необходимые практические умения и навыки в работе с химическими веществами, а также при поиске информации о них.
3. Развивать навыки коммуникативного общения.
4. Развивать необходимые практические умения и навыки в работе с химическими веществами, а также при поиске информации о них.

Воспитательные:

1. Воспитывать отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
2. Обращать внимание школьников на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
3. Воспитывать социальную зрелость и активную жизненную позицию обучающихся через подготовку и проведение мероприятий экологической направленности.
4. Воспитывать у ребят вежливость, корректность, доброжелательность, отзывчивость через создание положительной модели поведения при презентации своих работ и при ведении дискуссии.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;

- овладение приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Метапредметные результаты:

Развитие умения

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;

- использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,

- проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;

- логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Личностные результаты

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации: Государственный язык РФ – русский.

Форма обучения: очная.

Условия приема на обучение: реализуется по персонифицированному финансовому сертификату дополнительного образования; в каникулярный период.

Образовательная программа рассчитана на учащихся 13 -15 лет.

Программа рассчитана на общекультурный уровень освоения и предполагает 4 занятия по 3 часа. Она включает теоретические знания и проведение лабораторных, практических и исследовательских работ.

Количество учащихся в группе/наполняемость учебной группы – 15 человек.

Формы организации обучения: фронтальная (при проведении практических занятий, проведении теоретических знаний, объяснении нового материала), групповая (при отработке упражнений в парах/тройках, при изучении нового материала), индивидуальная (при выполнении практических занятий).

Формы проведения занятий: теоретические занятия, беседы, занятия-практикумы.

При составлении программы учитывалась разная подготовка учащихся. Таким образом, разноуровневая подготовка детей предполагает различные формы и методы организации учебного процесса. Преподаватель оставляет за собой право при необходимости корректировать количество часов, отведенных на ту или иную тему. Причиной корректировки могут быть различные факторы: способности учащихся, их индивидуальные возможности.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, как инструмента для обучения детей правил проведения

лабораторных и практических исследований, и формирование научно-исследовательской грамотности у детей.

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования по уровню образования и квалификации должен соответствовать Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Материально-техническое оснащение программы

Материально-техническое оснащение программы – занятия должны проводиться в кабинете химии в учебной лаборатории. Каждый обучающийся на занятии должен работать с химической посудой и химическими реагентами.

Курс предполагает использование химико - экологического практикума с применением портативного оборудования производства ЗАО “Крисмас +”. Практикум проводиться на базе кабинета химии в учебной лаборатории.

Технические средства обучения:

1. Рабочее место учащегося: школьная парта, химическая лаборатория, переносные лаборатории, тест - комплект для лабораторных работ ЭХБ, тест - системы, индикаторные трубки.
2. Рабочее место учителя: демонстрационный стол, акустические колонки, мультимедийный проектор, принтер (черно-белой печати, формата А4), переносные лаборатории, тест - комплект для лабораторных работ ЭХБ, тест - системы, индикаторные трубки.
3. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер.
4. Учебно- методический комплекс ЗАО “Крисмас+”: был создан комплекс на основе санитарно - пищевой экспресс - лаборатории СПЭЛ -У; химико - экологическая лаборатория для исследования воды “ Пчелка -У”; цифровая лаборатория “ Экология” позволяющая проводить мониторинг окружающей среды; класс - комплект для лабораторных работ ЭХБ; мини экспресс лаборатории.

Учебный план

№	Содержание	Кол-во часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие: инструкция по ТБ	1		1	Дискуссия
2	Лаборатория юного химика.		2	2	Лабораторные опыты, практическая работа.
3	Домашняя химия	1	2	3	Лабораторные опыты, практическая работа.

4	Окружающая среда и здоровье	1	2	3	Исследовательская работа
5	Экология почвы	1	2	3	Практическая работа
	ИТОГО	**4**	**8**	**12**	

УТВЕРЖДЕНО
Приказ No 73 от 30.08.2023 г.
Директор ГБОУ СОШ №309
Центрального района Санкт-Петербурга
_____ /Шаповалова В.М./

Календарный учебный график реализации дополнительной общеразвивающей программы «Экологическая химия» на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 неделя	28.10.2023	06.11.2023	1	4	12	4 раза в неделю по 3 акад. часа

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №309 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

УТВЕРЖДЕНО
Приказ No 73 от 30.08.2023 г.
Директор ГБОУ СОШ №309
Центрального района Санкт-Петербурга
_____ /Шаповалова В.М./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе
«Экологическая химия»

Возраст обучающихся: 13-15 лет
срок реализации: 1 неделя (12 часов)

Педагог доп. образования, реализующий программу:

Абдулганиева Светлана Сергеевна

Санкт-Петербург

Пояснительная записка

Данный курс ориентирован на учащихся 13 - 15 лет. Программа учитывает специфику дополнительного образования и позволяет охватить широкий круг желающих заниматься. В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

Цель: Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Расширить знания обучающихся об основных загрязнителях окружающей среды.
2. Формировать элементы исследовательских компетенций.
3. Формировать навыки работы со справочными и специальными материалами эколого-химической направленности на бумажных и электронных носителях.
4. Формировать элементы химического мышления при выполнении лабораторных и практических работ, а также во время демонстрационных опытов.

Развивающие:

1. Формировать элементы научного мышления, развивать способности обучающихся оценивать воздействие вредных веществ на окружающую среду.
2. Развивать необходимые практические умения и навыки в работе с химическими веществами, а также при поиске информации о них.
3. Развивать навыки коммуникативного общения.
4. Развивать необходимые практические умения и навыки в работе с химическими веществами, а также при поиске информации о них.

Воспитательные:

1. Воспитывать отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
2. Обращать внимание школьников на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
3. Воспитывать социальную зрелость и активную жизненную позицию обучающихся через подготовку и проведение мероприятий экологической направленности.
4. Воспитывать у ребят вежливость, корректность, доброжелательность, отзывчивость через создание положительной модели поведения при презентации своих работ и при ведении дискуссии.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;

- овладение приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Метапредметные результаты:

Развитие умения

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;

- использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,

- проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;

- логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Личностные результаты

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Содержание программы.

1. Введение – 1 час.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

2.Лаборатория юного химика – 2 часа

Цель: научить изготавливать исчезающие чернила .

Практические работы

Невидимые чернила из лимона – выдавить сок половины лимона и развести его таким же количеством воды, проявлять воздействием тепла;

Невидимые чернила из лука – приготовить сок лука и использовать его в качестве чернил, проявлять воздействие тепла;

Невидимые чернила из молока – взять молоко и использовать его в качестве чернил, высушить, проявлять над свечой или лампой;

Невидимые чернила из соды – приготовить концентрированный раствор соды – 1 чайная ложка на 10 мл. – 2 – 3 чайные ложки воды, все перемещать, использовать в качестве чернил, которые долго сохраняются, проявлять воздействием тепла.

4. Домашняя химия – 3 часа

Цель: изучение пищевых продуктов в лабораторных условиях.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.

Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Состав продуктов питания.

Практическая работа

Обнаружение белков в продуктах питания.

Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания.

Обнаружение витаминов в продуктах питания.

Анализ пищевых продуктов.

4.Окружающая среда – 3 часа

Цель: Показать учащимся как окружающая среда прямо и косвенно влияет на их организм.

Изучение воздействия вредных химических факторов на здоровье человека .

Выполнение практических исследований по теме.

5. Экология почвы: 3часа

Цель: закрепить полученные знания при выполнении практических работ.

Практические работы:

Исследование почвы на pH

Исследование почвы на нахождение в ней разных катионов металлов.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности: контроль и оценка результатов освоения курса

№	Название темы	Характеристика деятельности обучающегося	Результаты обучения	Формы и методы оценки результатов обучения
	Раздел 1	**Введение 1час**		
1	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.	изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.	Знать: правила ТБ Уметь: различать химическую посуду между собой	Входной мониторинг; Готовое оборудование
	Раздел 2	**Лаборатория юного химика 2 часа**		
2-3	Практическая работа: «Изготовление исчезающих чернил»	знакомство с простейшими химическими явлениями с применением различных	Знать: основные химические понятия Уметь: работать с химической посудой	Практическая работа, фронтальный опрос

		реагентов		
	Раздел 3	**Домашняя химия – 3часа**		
4	Теория: состав продуктов питания. Как отличить натуральный продукт от ГМО продукта.	Изучение состава продуктов питания по этикеткам	Знать: где встречаются добавки ГМО Уметь: применять полученные знания на практике	Беседа, дискуссия
5-6	Состав продуктов питания. Практическая работа «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта». «Обнаружение углеводов в продуктах питания»	Выполнение практической работы по изучению свойст белков	Знать свойства белка и в каких продуктах содержиться Уметь анализировать свойства на основе проведенных опытов	Фронтальный опрос, практическая работа
	Раздел 4	**Окружающая среда и здоровье 3 часа**		
7	Теоретические основы: белки, жиры, углеводы. Их значение для живого организма.	Изучение свойств биологической системы клетки и организма в целом	Знать: структуру клетки и основные органойды клетки Уметь: применять полученные знания на практике	Беседа
8 -9	Состав продуктов питания Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом в разных продуктах питания.(химико - эколог практикум стр.139)». «Определение примеси соды и крахмала: в молоке, твороге, сметане , йогурте»(практикум стр.138-142). Определение содержание нитратов в овощах, фруктах, зелени»(практикум стр.154). «Определение кислотности соков» Практикум стр.159	Выполнение практической работы по изучению свойст углеводов	Знать свойства углеводов , белков, в каких продуктах содержиться Уметь анализировать свойства на основе проведенных опытов	Фронтальный опрос, практическая работа

	Раздел 5	**Экология воды и почвы** **3 часа**		
10	Теория: Выбор и характеристика объектов школьного экологического мониторинга	Определять цели и задачи экол. мониторинга - школьного объекта	Знать: основные понятия Уметь: применять знаниями по назначению	Дискуссия, фронтальный опрос
11	**Практическая работа «** Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде и почвенной вытяжке.» « Количественное определение хлоридов в воде и почвенной вытяжке».	Практическая работа	Знать: основы проведения экологического мониторинга - воды. Уметь: применять полученные знания на практике.	Беседа. Составление технологической карты урока.
12	**Практическая работа «.**Количественное определение сульфатов в воде и почвенной вытяжке», « Количественное определение общей жесткости в воде и почвенной вытяжке».	Практическая работа	Знать: основы проведения экологического мониторинга - воды и почвы. Уметь: применять полученные знания на практике.	Беседа. Составление технологической карты урока.

Календарно - тематическое планирование

№ урока	**Содержание (разделы,темы урока)**	**Количество часов**	**Дата занятий**	**Примечание**
1	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.	**1**		
2-3	Практическая работа: «Изготовление исчезающих чернил»	**2**		

4	Теория: состав продуктов питания. Как отличить натуральный продукт от ГМО продукта.	**1**		
5-6	Состав продуктов питания. Практическая работа «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта». «Обнаружение углеводов в продуктах питания»	**2**		
7	Теоретические основы: белки, жиры, углеводы. Их значение для живого организма.	**1**		
8-9	Состав продуктов питания Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом в разных продуктах питания.(химико - эколог практикум стр.139)». «Определение примеси соды и крахмала: в молоке, твороге, сметане , йогурте»(практикум стр.138-142). Определение содержание нитратов в овощах, фруктах, зелени»(практикум стр.154). «Определение кислотности соков» Практикум стр.159	**2**		
10	Теория: Выбор и характеристика объектов школьного экологического мониторинга	**1**		
11	Практическая работа « Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде и почвенной вытяжке.» « Количественное определение хлоридов в воде и почвенной вытяжке».	**1**		
12	Практическая работа «.Количественное определение сульфатов в воде и почвенной вытяжке», « Количественное определение общей жесткости в воде и почвенной вытяжке».	**1**		

МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы

Формы организации учебных занятий

Беседы, практические задания, самостоятельная работа и проекты. Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития

у ребят навыков самостоятельной постановки задачи выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (исследовательская работа или проект), творческие, практические.

Виды учебной деятельности

Аналитическая деятельность:

анализировать проведенный опыт или эксперимент;

придумывать задачи для выполнения поставленной цели ;

выделять примеры ситуаций, которые могут быть исследованы на практических занятиях.

Практическая деятельность:

Демонстрационные опыты

Лабораторные опыты

Практические работы и исследования

Кабинет химии имеет хорошую материально-техническую базу. Он снабжен компьютером, интерактивным комплексом Activ Board Mount, электронными таблицами «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Учебно- методический комплекс ЗАО “Крисмас+”: был создан комплекс на основе санитарно - пищевой экспресс - лаборатории СПЭЛ -У; химико - экологическая лаборатория для исследования воды “ Пчелка - У”;цифровая лаборатория “ Экология” позволяющая проводить мониторинг окружающей среды; класс - комплект для лабораторных работ ЭХБ; мини экспресс лаборатории.

Оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется на занятиях для достижения уровня освоения учебного материала программы учащимися. Отчет проводится в форме: собеседования, практических, исследовательских работ, фотоотчетов.

Список литературы

Литература для обучающихся:

1.Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

2.Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.- 2005.- № 5.- с. 28-29

Литература для педагога:

1. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту"./Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26

2. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

3. Экологический практикум: Муравьева А.Г., Пугал Н.А., Крисмас + 2020г.

4. Практикум по оценке качества и безопасности пищивых продуктов: муравьев А.Г.,Филимонова Е.Н.: Крисмас+,2020г.
5. Химико - экологический практикум: Муравьев А.Г., Орликова Е.К.,Крисмас+ ,Санкт - Петербург 2020г.