

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №25
ИМЕНИ ЗАХАРИЯ ЧЕПЕГИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Г.НОВОРОССИЙСК**

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2021 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ ООШ №25
О.Н.Кумпан



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Занимательная хими»

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: *1 год (34 час.)*

Возрастная категория: *от 13-15 лет*

Вид программы: *модифицированная*

Составитель:
Учитель Гучанова В.М.

г. Новороссийск, 2021 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование коллектива (объединения), в котором реализуется программа	<i>ЭКО-квант: занимательная химия</i>
Автор (педагог)	<i>Гучанова Валентина Михайловна</i>
Название программы	<i>Занимательная химия</i>
Направленность образовательной деятельности	<i>Естественно-научная</i>
Вид	<i>допрофессиональная</i>
Цель программы	<i>Вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских проектов в области естественных наук</i>
Предметы обучения	<i>Проектная деятельность в области естественных наук: химии, экологии, биологии</i>
Срок освоения	<i>1 год (34 часа)</i>
Возраст	<i>13-16 лет</i>
Форма обучения	<i>Разновозрастная групповая</i>
Режим занятий	<i>1 раз в неделю по 1 часу</i>
Формы аттестации	<i>конкурс, презентация, практические задания, публичное выступление с демонстрацией результатов работы</i>
Наполняемость групп	<i>15 чел.</i>
Форма детского объединения	<i>группа</i>

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «ЭКО-квант: занимательная химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей обучающихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Данный курс может быть реализован в 8-9 классах с использованием лабораторного комплекса для учебной практической деятельности по естествознанию и химической лабораторией для проведения исследовательских работ.

Преобладающей формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде исследовательских проектов.

Актуальность данного курса заключается в

- формировании мотивации познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся
- формировании умений и навыков выполнения и защиты исследовательских проектов в области естественных наук

Адресат программы:

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 13 до 15 лет.

Формы проведения занятий:

Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом

Уровень программы, объем и сроки:

Программа технической направленности «ЭКО-квант: занимательная химия» учитывает возрастные и индивидуальные особенности детей (ФЗ № 273, ст.75, п.1) и рассчитана на 1 год.

Формы обучения: очная

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу, всего за год 34 часа.

Особенности организации образовательного процесса

Состав коллектива в течении учебного года постоянный. Занятия групповые.

Цель курса:

вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских проектов в области естественных наук

Основные задачи курса:

Личностные

- понимание роли химии как науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к химии как науке, навыков исследовательской деятельности.
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- активное участие в решении практических задач химических и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с химией.
- осознание экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 4) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Предметные:

- научить применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- научить описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- научить раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- научить различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- научить соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- научить характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- научить раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- научить характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- научить раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- научить раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- научить называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- научить характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- научить проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- научить грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Учебный план

№ п/п	Темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации и контроль
1	Введение	1	1		Собеседование
2.	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием	7	1	6	Собеседование Тестирование Отчёт Практическая работа Проект
2.1	Знакомство с лабораторным оборудованием	1	1		
2.2	Нагревательные приборы и пользование ими. Практическая работа №1. Использование нагревательных приборов	1		1	
2.3	Взвешивание, фильтрование и перегонка	1		1	

	<p>Практическая работа №2. «Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей»</p>				
2.4	<p>Выпаривание и кристаллизация Практическая работа №3. «Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли»</p>	1		1	
2.5	<p>Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами Практическая работа №4. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и</p>	1		1	

	газообразными веществами.				
2.6	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	1		1	
2.7	Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	1		1	
3	Кейс «Химия вокруг нас»	13	10	3	Собеседование Тестирование Отчёт Практическая работа Проект
3.1	Химия в природе.	1	1		
3.2	Самое удивительное на планете вещество вода Практическая работа №5. «Обычные и необычные свойства воды»	1		1	
3.3	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1		1	
3.4	Стирка по-научному	1	1		
3.5	Урок чистоты и здоровья	1	1		
3.6	Салон красоты	1	1		
3.7	Химия в кастрюльке	1	1		

3.8	Химия в консервной банке	1	1			
3.9	Всегда ли права реклама?	1	1			
3.10	Химические секреты дачника	1	1			
3.11	Химия в быту	1	1			
3.12	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами	1	1			
3.13	Вам поможет химия Практическая работа №6. «Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.»	1		1		
4	Кейс «В мире красок и карандашей»	3	2	1		Собеседование Тестирование Отчёт Практическая работа Проект
4.1	Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок.	1	1			
4.2	Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.	1	1			
4.3	Практическая работа: Изготовление	1				

	пигментов разных цветов.				
5	Кейс «Химия и твоя будущая профессия»	4	4		Собеседование Тестирование Отчёт Практическая работа Проект
5.1	Обзор профессий, требующих знания химии	1	1		
5.2	Агрономы, овощеводы, цветоводы.	1	1		
5.3	Медицинские работники	1	1		
5.4	Кто готовит для нас продукты питания?	1	1		
6	Кейс «Бумажная хроматография»	2	1	1	Собеседование Практическая работа
6.1	Что такое хроматография?	1	1		
6.2	Практическая работа «Изготовление природных индикаторов»	1		1	
7	Индивидуальные проекты	4		4	Проект Собеседование
7.1	Работа над индивидуальным проектом. Выбор темы индивидуального проекта.	1		1	

7.2	Постановка цели и задач индивидуального проекта. Сбор теоретического материала по теме. Выполнение	1		1	
7.3	Постановка цели и задач индивидуального проекта. Сбор теоретического материала по теме. Выполнение	1		1	
7.4	Итоговая конференция по защите групповых и индивидуальных проектов	1		1	
Итого		34			

Содержание программы

Введение – 1 час

Теория: Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием -7 часов

2.1. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Теория: Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи,

использование противопожарных средств защиты. Практика: «Стартовый уровень»-Воспроизводят правила ТБ в кабинете химии со слов учителя. «Базовый уровень»-Самостоятельно изучают ТБ в кабинете химии. «Продвинутый уровень»-Знают ТБ и правила оказания первой помощи.

2.2. Знакомство с лабораторным оборудованием. Теория: Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Практика: «Стартовый уровень» - Знакомятся с простейшим химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой, колбами. «Базовый уровень» -Дополнительно изучают строение пламени спиртовки. «Продвинутый уровень» -Изучают устройство штатива.

2.3. Нагревательные приборы и пользование ими. Теория: Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание. Практика: Стартовый уровень»-Знакомятся со строением пламени спиртовки. «Базовый уровень»-Изучают строение нагревательных приборов: плитки, газовой горелки. «Продвинутый уровень»-Изучают способы нагревания и прокаливания некоторых веществ.

2.4. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Теория: Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Практика: «Стартовый уровень»-Изготавливают простейший фильтр. «Базовый уровень»-Изготавливают простейшие фильтры из подручных средств. Разделяют неоднородные смеси. «Продвинутый уровень»-Изучают способы перегонки воды.

2.5. Выпаривание и кристаллизация Теория: Ознакомление учащихся с приемами выпаривания и кристаллизации Практика: «Стартовый уровень»-Знают разницу между двумя процессами. «Базовый уровень»-Знают где можно применять эти способы. «Продвинутый уровень»-Выделяют растворённые вещества методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

2.6. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Теория: Знакомятся с основными приемами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Практика: «Стартовый уровень»- Знакомятся с правилами работы с твердыми веществами. «Базовый уровень»- Знакомятся с правилами работы с жидкими веществами «Продвинутый уровень»- Знакомятся с правилами работы с газообразными веществами.

2.7. Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием. Практика: «Стартовый уровень» - Знакомы с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия. «Базовый уровень» - Знакомы с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы. «Продвинутый уровень» - Знакомы с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы, медного купороса, умеют придавать им форму

Тема 3. Химия вокруг нас -13 часов

3.1. Химия в природе. Теория: Получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Практика: «Стартовый уровень» - Находят самостоятельно информацию. «Базовый уровень» - Доносят информацию до других учащихся. «Продвинутый уровень» - Дополняют и поясняют интересными фактами уже известную информацию.

3.2. Самое удивительное на планете вещество-вода. Теория: Физические, химические и биологические свойства воды. Практика: «Стартовый уровень» - Знают физические и биологические свойства воды. «Базовый уровень» - Знакомятся с химическими свойствами воды с помощью учителя. «Продвинутый уровень» - Самостоятельно изучают свойства воды.

3.3. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас». Практика: «Стартовый уровень» - Описывают химические реакции вокруг нас. «Базовый уровень» - Объясняют химическую природу окружающих реакций «Продвинутый уровень» - Могут воспроизвести некоторые реакции

3.4. Стирка по-научному. Теория: Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду. Практика: «Стартовый уровень» - Определяют моющие средства, правила их использования. «Базовый уровень» - Изучают химический состав моющих средств. «Продвинутый уровень» - Изучают воздействия каждого составляющего на организм человека и окружающую среду.

3.5. 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: «Стартовый уровень» - Знакомятся с средствами ухода за волосами, их химической природой. «Базовый уровень» - Изучают процесс химической завивки волос. «Продвинутый уровень» - Изучают химический состав и свойства современных средств гигиены.

3.6. 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: «Стартовый уровень» - Знакомятся с косметикой, ее видами. «Базовый уровень» - Рассматривают состав и свойства губной помады. «Продвинутый уровень» - Рассматривают состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

3.7. Химия в кастрюльке. Теория: Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Практика: «Стартовый уровень» - Знакомятся с процессами, происходящими при варке. «Базовый уровень» - Рассматривают химические процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. «Продвинутый уровень» - Описывают механизм этих процессов на языке простейших реакций.

3.8. Химия в консервной банке. Теория: Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль. Практика: «Стартовый уровень» - Знакомятся с процессами переработки продуктов. «Базовый

уровень» - Обозначают понятие консерванты. «Продвинутый уровень» - Изучают роль консервантов в хранении и переработке продуктов.

3.9. Всегда ли права реклама? Теория: Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных. Практика: «Стартовый уровень» - Определяют по этикеткам химический состав рекламных продуктов. «Базовый уровень» - Сравнивают по составу дешевые и дорогие средства. «Продвинутый уровень» - Выделяют плюсы и минусы рекламы.

3.10. Химические секреты дачника. Теория: Виды и свойства удобрений. Правила их использования. Практика: «Стартовый уровень» - Определяют понятие удобрения. Знакомятся с видами удобрений. «Базовый уровень» - Обозначают, какие химические элементы входят в состав удобрений. «Продвинутый уровень» - Изучают правила хранения и использования удобрений.

3.11. Химия в быту. Теория: Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практика: «Стартовый уровень» - Определяют понятие бытовые химикаты. Знакомятся с их видами. «Базовый уровень» - Обозначают, какие химические элементы входят в состав бытовых химикатов. «Продвинутый уровень» - Изучают правила хранения и использования удобрений.

3.12. Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами. Практика: «Стартовый уровень»-Воспроизводят правила ТБ с бытовыми химикатами со слов учителя. «Базовый уровень»-Самостоятельно изучают ТБ с бытовыми химикатами. «Продвинутый уровень»-Знают ТБ и правила оказания первой помощи.

3.13. Вам поможет химия. Практика: «Стартовый уровень» - Знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота. «Базовый уровень» - Пробуют очистить драгоценные металлы методами, которые дает учитель в рамках темы. «Продвинутый уровень» - Находят и пробуют на практике другие методы

Кейс «В мире красок и карандашей» - 3 часа

4.1. Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок.

4.2. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

4.3 Практическая работа: Изготовление пигментов разных цветов.

Кейс «Химия и твоя будущая профессия» - 4 часа

5.1 Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне. Практика: «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию. «Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета. «Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

5.2. Агрономия, овощеводство, цветоводство. Ландшафтный дизайн
Практика: «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию. «Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета. «Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

5.3. Медицинские работники. Теория: Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсёстры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств. Экскурсия в аптеку. Практика: «Стартовый уровень» - Внимательно слушают, выделяют главные мысли. «Базовый уровень» - Формируют отчет об экскурсии. «Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

5.4. Кто готовит для нас продукты питания? Теория: Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие. Экскурсия в столовую. Практика: «Стартовый уровень» - Внимательно слушают, выделяют главные мысли. «Базовый уровень» - Формируют отчет об экскурсии. «Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят

Кейс «Бумажная хроматография» - 2 часа

6.1 *Теория:* Что такое хроматография? Где используют хроматографию?
Природные индикаторы

6.2. *Практика:* Практическая работа «Изготовление природных индикаторов»

Индивидуальные проекты – 4 часа

7.1. *Практика:* Работа над индивидуальным проектом. Выбор темы индивидуального проекта.

7.2-7.3. Постановка цели и задач. Сбор теоретического материала по теме. Выполнение практической части.

7.4. *Практика:* Итоговая конференция по защите групповых и индивидуальных проектов

Планируемые результаты обучения:

Личностные результаты

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.
- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.
- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать

в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Условия реализации программы

Программа реализуется при наличии:

- кабинет лаборатории по химии;

- лабораторное оборудование, посуда;

- лабораторный комплекс для учебной практической деятельности по естествознанию;

- наборы реактивов;
- материально-технических средств: компьютера с программным обеспечением, лабораторного оборудования

Требования к кадровым ресурсам:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

- обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- умение работать с лабораторным оборудованием кабинета химии

Техника безопасности.

Учащиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает учащимся об основных правилах соблюдения техники безопасности. Оснащение кабинета предполагает пожарную безопасность – наличие огнетушителя, плана эвакуации.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации исследовательских проектов индивидуально или командой и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов учащихся на занятиях:

- Аудиозапись;
- Видеозапись;
- Грамота;
- Журнал посещаемости;
- Фотоотчет.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов учащихся:

- Участие в конкурсах;
- Демонстрация результатов исследования;

Оценочные материалы

1. Индивидуальный опрос учащегося с устным комментарием товарища.

2. Взаимоопрос учащихся, когда ответственный ученик выполняет роль учителя.

3. Опрос-игра «Спроси-ответчай».

4. Опрос по цепочке всех учащихся.

5. Конкурс на лучший ответ-вывод по пройденной теме.

6. Отбор – конкурс учащихся на олимпиаду с помощью решения усложненных вопросов.

7. Самопроверка и самооценка знаний (учитель должен сообщить критерии отличного, хорошего, посредственного балла). Ученик сам должен ответить, почему поставлен данный балл.

8. Углубленный вопрос с комментарием учащегося: один отвечает, другой дополняет.

9. Тестирование.

Методические материалы

В программе включены содержательные линии:

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями предмета химия;
- творческая деятельность – моделирование, проектирование.

Методы обучения

1. Объяснительно-иллюстративный метод обучения.

Учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

2. Репродуктивный метод обучения.

Деятельность учащихся носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

3. Метод проблемного изложения в обучении

Прежде чем излагать материал, перед учащимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Учащиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

4. Частично-поисковый, или эвристический.

Метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

5. Исследовательский метод обучения.

Учащиеся самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Для реализации программы целесообразно использование педагогических технологий:

- технология группового обучения,
- технология коллективного взаимообучения,
- технология исследовательской деятельности
- технология проектной деятельности,
- технология игровой деятельности
- коммуникативная технология обучения,
- технология коллективной творческой деятельности,
- здоровьесберегающая технология,
- информационные технологии.

Формы организации занятия

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- комбинированные занятия.

Данные формы занятий соответствуют требованиям к занятиям дополнительного образования:

• Иметь развивающий характер, а точнее, быть направленными на развитие у учеников природных задатков и интересов.

- Быть разнообразными по содержанию и характеру проведения.

Основываться на развивающих методиках.

Перечень рекомендуемых источников

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов .-М .: Химия, 2000 . — 328 с .
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР . 1974 . Пер . с нем .- Л .: Химия, 1979
3. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. — Л .: Недра, 1979.-254 с .
4. Жилин Д.М . Общая химия . Практикум L-микро . Руководство для студентов . — М .: МГИУ, 2006 . — 322с .
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М ., Зими́на А.И., Оржековский П.А.- М .: БИНОМ . Лаборатория знаний, 2014 . — 229 с .
- 6 Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т.Н., Рахматуллина И. Ф. Казань: Казан. гос. технол . ун-т ., 2006 . — 24 с .
- 7 Леенсон И .А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М .: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002 .— 347 с
8. Леенсон И . А . Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость . — М .: ООО «Издательство Астрель, 2002 . — 192 с .
9. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М .: Химия, 1971 . — С . 71—89.10. Назарова Т.С., Грабецкий А .А ., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе . — М .: Просвещение, 1987 —240 с
11. Неорганическая химия: В 3 т./Под ред. Ю . Д . Третьякова . Т . 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш . учеб . заведений/М . Е . Тамм, Ю . Д . Третьяков . — М .: Издательский центр «Академия», 2004 . —240 с .
12. Петрянов И.В . Самое необыкновенное вещество в мире . — М .: Педагогика, 1976 . — 96 с .

13. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
14. Сусленникова В. М., Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
15. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
16. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
17. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
18. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.
19. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
20. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
21. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
22. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog>.
23. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>