

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Протокол педагогического совета № 4
от «15» июня 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 211 от «15» июня 2026 г.
Директор ДДЮТ _____ Н.А.Козлова

Дополнительная общеразвивающая программа

«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ХИМИЯ»

Срок освоения 2 года

Возраст обучающихся 14-18 лет

Разработчик -
Рожкова Ольга Анатольевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследовательская химия» (далее – программа) относится к **естественнонаучной направленности**. Программа предполагает разностороннее изучение разделов химии, способствует профессиональному самоопределению учащихся. Программа предполагает высокий уровень заинтересованности учащихся в углублении знаний по химии.

Адресат программы

Программа предназначена для учащихся от 14 до 18 лет, желающие расширить знания в химии. На обучение принимаются как мальчики, так и девочки.

Актуальность

Данная программа поможет подросткам опробовать себя в роли химика-исследователя. Программа дает более широкое представление об общей, неорганической, органической и аналитической химии, чем школьная программа. Программа предполагает большое количество практической работы и исследовательской деятельности, участия в конференциях и конкурсах. Практические навыки, полученные в ходе прохождения программы, смогут применяться в повседневной жизни.

Отличительные особенности программы

Особенностью программы является ориентация детей на исследовательскую работу, знакомство с работой учёного.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – углубленный. В программе предусмотрено развитие у учащихся интереса к научной и научно-исследовательской деятельности. Результативность освоения программы оценивается через степень участия и уровень достижений учащихся в районных, городских и всероссийских мероприятиях. Многие выпускники программы продолжают обучение в ВУЗах по профилю.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество учебных часов 444: 1 год обучения 222 часа; 2 год обучения 222 часа.

Цели и задачи программы

Цель

Формирование у обучающихся более углубленных знаний по химии, развитие интереса к научной и научно-исследовательской деятельности, содействие повышению личностных качеств и социально-значимых компетенций, повышение конкурентоспособности выпускников на основе высокого уровня полученного образования.

Задачи

Обучающие:

1. Овладеть знаниями в области неорганической, органической и общей химии;
2. Научить правилам нахождения в химической лаборатории и работой с химическими реактивами;
3. Научить проводить химические опыты и описывать полученные результаты;
4. Познакомить с основами химического производства и технологии;
5. Научить применять теоретические знания по химии для решения практических задач.

Развивающие:

1. Сформировать у обучающихся качества учёного-исследователя в области химии;
2. Способствовать развитию навыков наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных у учащихся;
3. Способствовать выработке научного подхода к анализу окружающей среды и информации о ней;
4. Содействовать профессиональной ориентации учащихся в области химических наук;
5. Способствовать установлению междисциплинарных связей между химией и другими естественными науками

Воспитательные:

1. Воспитать ценностное отношение к российской науке;

2. Способствовать формированию целеустремлённости, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;
3. Формировать коммуникативные навыки (умение общаться, работать в коллективе);
4. Воспитывать бережное отношение к природным богатствам России и мира, формировать умения и навыки разумного природопользования;
5. Способствовать повышению уровня социализации и социальной активности учащихся.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты

1. Учащиеся будут владеть углубленными знаниями в области неорганической, органической и общей химии
2. Приобретут знания по технике безопасности при нахождении в химической лаборатории и работе с хим. реактивами
3. Научатся проводить химические опыты и интерпретировать полученные результаты
4. Повысят грамотность в области основ химического производства
5. Научатся применять теоретические знания для решения практических задач

Метапредметные результаты:

1. Сформируют качества необходимые ученому-исследователю в области химии
2. Разовьют навыки наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных
3. Выработают научный подход к анализу окружающей среды и информации о ней
4. Определятся в сфере будущей профессиональной деятельности
5. Установят межпредметные связи между химией и другими естественными науками

Личностные результаты:

1. Проникнутся ценностным отношением к российской науке;
2. Сформируют в своем характере качества: целеустремлённости, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;
3. Получат навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми;
4. Будут бережно относиться к природным богатствам России и мира, получат навыки и умения разумного природопользования
5. Повысят свой уровень социализации и социальной активности

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы – образовательная деятельность осуществляется на государственном языке РФ, русском.

Форма обучения – очная.

Особенности реализации программы

В программе предусмотрено проведение выездных занятий. На программу могут поступать обучающиеся, освоившие программу «Химия природы» или другие программы естественнонаучной направленности.

Особенности организации образовательного процесса

Программа содержит большое количество лабораторно-практических занятий, в ходе которых учащиеся выполняют опыты, необходимые для освоения сложного теоретического материала. Одной из важных задач является формирование у учащихся навыков присущих исследователю: наблюдательность, настойчивость, независимость мышления, концентрации внимания, умение находить контакт со сверстниками и старшими людьми. Содержание программы направлено на установление связи химии с другими естественными науками.

Условия набора в коллектив

Прием в группу осуществляется по желанию учащегося. Предварительной подготовки не требуется

Условия формирования групп

Формируются разновозрастные группы от 14 до 18 лет. Возможно зачисление на второй обучения при наличии у ребенка повышенного интереса к предмету, а также базовых знаний и умений в области биологии выявленных в результате собеседования. *Возраст учащихся участвующих в реализации образовательной программы:*

- 1 год обучения – 14-16 лет
- 2 год обучения – 15-17 лет

Количество обучающихся в группе

Наполняемость групп:

1 год обучения – 15 человек;

2 год обучения – 12 человек.

Форма организации занятий

Групповые занятия – работа в небольших по составу группах в пределах одного коллектива;

Индивидуальные занятия – самостоятельное выполнение учащимся задания с последующим обсуждением с педагогом.

Данная организация образовательного процесса позволяет наиболее полно и эффективно освоить образовательную программу.

Формы проведения занятий

Основной формой организации деятельности при реализации программы является учебное занятие, а также используются следующие формы работы:

Формы занятий	Характеристика
<i>Занятия в кабинете, лаборатории</i>	
Лекционные	Педагог в лекционной форме знакомит учащихся с теоретическим материалом, учащиеся выполняют различные задания, для более эффективного усвоения теоретической информации.
Практические	Освоение навыков практической биологии. Выполнение практических заданий, проектирование, моделирование. Работа с лабораторным и полевым исследовательским оборудованием.
Семинарские	Развитие коммуникативных умений учащихся. Представление учащимися подготовленных сообщений связанных с тематикой занятий, с собственными научными интересами.
Консультации	Проведение консультаций педагогом по темам индивидуальных исследовательских работ и проектов. Индивидуальная и коллективная проектная деятельность. Индивидуальный разбор заданий олимпиады с учащимися.
Круглый стол	Развитие коммуникативных умений учащихся. Обсуждение выбранной проблемы, высказывание своей точки зрения. Приобретение учащимися опыта публичных выступлений.
Конференция	Приобретение учащимися опыта публичных выступлений. Представление исследовательских работ и научных проектов.
Лабораторные	Проведение лабораторных работ и химических опытов.
Итоговое занятие	Повторение пройденного материала, проведение итогов.
<i>Выездные занятия</i>	
Экскурсия	Знакомство учащихся с интересными природными и историческими объектами, выполнение заданий.
Полевой практикум	Проведение полевой практики в природных условиях. Выполнение практических заданий. Отработка методов полевых исследований. Закрепление навыков исследователя.
Поход выходного дня	Отработка техники безопасного туризма. Движение на маршруте. Организация походного быта.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

Групповая – работа в небольших по составу группах в пределах одного коллектива;

Индивидуально-групповая – распределение учебной работы между членами группы, когда каждый член группы выполняет часть общей задачи. Результат выполнения сначала обсуждается и оценивается в группе, а затем выносятся на рассмотрение учащихся и педагога.

Материально-техническое оснащение программы

Мультимедийное оборудование. Компьютер, ноутбук, проектор, экран для проектора, принтер.

Лабораторное оборудование. Микроскопы световые, микроскопы стереоскопические, полевая гидрохимическая лаборатория, чашки Петри, препаровальные иглы, пинцеты, градусники спиртовые для воды, градусники спиртовые для воздуха, предметные стёкла (набор), покровные стёкла (набор).

Наглядные пособия: таблица Менделеева, таблица растворимости.

Полевое оборудование. Сосуды для проб, диктофон, GPS-навигатор, фотокамера, гигрометр, люксметр, аэрометр, измеритель почв, набор капельных тестов для анализа воды.

Количество материалов рассчитывается на группу обучающихся из 15 человек.

Кабинет с лабораторными столами, и стульями; холодильник для хранения проб.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ дополнительной общеразвивающей программы «Исследовательская химия» 1-й год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Беседа
2.	Стехиометрия. Количественные отношения в химии	32	12	20	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
3.	Химическая реакция	48	20	28	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
4.	Неметаллы	66	33	33	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
5.	Металлы	28	14	14	Устный опрос, письменный или тестовый опрос, игры
6.	Переходные металлы	20	10	10	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
7.	Общие сведения об элементах и неорганических веществах	6	4	2	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
8.	Индивидуальная исследовательская деятельность	12	4	8	Устный опрос, письменный или тестовый опрос, игры
12.	Практикум по исследовательской химии	6	-	6	Участие в конференциях
13.	Итоговое занятие	2	-	2	Игра
	Всего	222	98	124	

2-й год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение
2.	Повторение и углубление ранее полученных знаний по химии	16	6	10	Кроссворд, устный опрос, письменный или тестовый опрос
3.	Неметаллы. Общие свойства	20	6	14	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
4.	Металлы главных подгрупп	20	10	10	Устный опрос, письменный или тестовый опрос, игры

5.	Металлы побочных подгрупп	30	12	18	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
6.	Основные понятия органической химии	42	14	28	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
7.	Углеводороды	42	14	28	Устный опрос, письменный или тестовый опрос, игры
8.	Разделы химии как самостоятельной науки	22	10	12	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
9.	Великие ученые-химики	18	8	10	Устный опрос, письменный или тестовый опрос
10.	Индивидуальная исследовательская деятельность	8	4	4	Участие в конференциях
11.	Итоговое занятие	2	-	2	Игра
	Всего	222	85	137	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Задачи программы 1 года обучения.

Обучающие:

1. Познакомиться с неорганической, органической и общей химией;
2. Научить правилам нахождения в химической лаборатории;
3. Научить проводить химические опыты;
4. Познакомить с основами химического производства;
5. Научить применять теоретические знания по химии для решения практических задач.

Развивающие:

1. Сформировать у учащихся качества ученого-исследователя в области химии;
2. Способствовать развитию навыков наблюдения, внимательности у учащихся;
3. Способствовать выработке научного подхода к анализу окружающей среды;
4. Способствовать профессиональной ориентации учащихся в области химических наук;
5. Способствовать установлению межпредметных связей между химией и другими естественными науками.

Воспитательные:

1. Воспитать ценностное отношение к российской науке;
2. Способствовать формированию целеустремленности, настойчивости;
3. Формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками;
4. Воспитывать бережное отношение к природным богатствам России и мира;
5. Способствовать повышению уровня социализации учащихся.

Планируемые результаты первого года обучения.

Предметные:

1. Будут владеть знаниями в области неорганической, органической и общей химии;
2. Научатся правилам нахождения в химической лаборатории;
3. Научатся проводить химические опыты;
4. Познакомятся с основами химического производства;
5. Научатся применять теоретические знания по химии для решения практических задач.

Учащиеся:

1. Получат качества ученого-исследователя;
2. Разовьют навыки наблюдения, внимательности;
3. Выработают научный подход к анализу окружающей среды;
4. Определятся в сфере будущей профессиональной деятельности;
5. Установят межпредметные связи между химией и другими естественными науками.

Учащиеся:

1. Проникнутся ценностным отношением к российской науке;
2. Сформируют качества целеустремленности, настойчивости;
3. Разовьют навыки сотрудничества со сверстниками;

4. Воспитают бережное отношение к природным богатствам России и мира;
5. Повысят уровень социализации.

Содержание программы 1 года обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса исследовательская химия; знакомство группы. Техника безопасности.

Практика. Анкетирование

2. Стехиометрия. Количественные отношения в химии.

Теория. Моль-единица количества вещества. Молярная масса. Вещество. Вывод простейшей формулы вещества. Предмет химии. Физические и химические превращения. Атомы и молекулы. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Смеси. Разделение смесей. Расчеты по формулам реакций. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов. Более сложные расчеты по уравнениям реакций.

Практика. Опыт по фильтрованию. Разделение крахмала и воды фильтрованием. Очистка поваренной соли. Взаимодействие щелочных металлов с водой. Диффузия перманганата калия. Разделение смеси воды и растительного масла. Разделение смеси крахмала и воды фильтрованием. Растворение твердых веществ в воде (перманганата калия, двух ложек сахара, гашеной извести и кусочков стекла)

3. Химическая реакция.

Теория. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты. Закон сохранения массы. Почему происходит химическая реакция? Экзотермические и эндотермические реакции. Уравнение Клайперона-Менделеева. Связь между числом молей газа, его температурой, объемом и давлением. Кислотность среды. Водородный показатель. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Гидролиз солей. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз. Тепловые эффекты химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимые реакции. Химическое равновесие.

Практика. Реакция соединения серы с железом. Разложение дихромата аммония. Плавление парафина. Взаимодействие соды с соляной кислотой. Физические и химические явления — растительное масло с водой и раствор хлорида бария с серной кислотой. Физические и химические явления: обугливание крахмала при нагревании и прокаливании поваренной соли. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие оксидов металлов (основных оксидов) с кислотами.

4. Неметаллы.

Теория. Общая характеристика неметаллов. Водород. Вода. Растворы. Химические свойства воды. Кислород. Атмосфера. Оксиды. Гелий. Хлор. Хлороводород и соляная кислота. Галогены. Кислород. Фосфор. Сера и её соединения. Серная кислота. Азот. Аммиак. Азотная кислота. Фосфор. Фосфорная кислота. Углерод. Уголь. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. Кремний и его соединения

Практика. Растворение веществ с выделением тепла. Образование и разрушение кристаллогидратов. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Взаимодействие кислот с солями. Состав воздуха. Получение пластической серы. Взаимодействие аммиака с концентрированными кислотами. Свечение белого фосфора. Получение угарного газа. Получение углекислого газа и изучение его свойств (практическая работа). Распознавание растворов хлорида натрия, карбоната натрия и сульфата натрия.

5. Металлы.

Теория. Общие свойства элементов-металлов. Простые вещества – металлы. Получение металлов. Применение металлов в технике. Щелочные металлы. Литий. Натрий. Кальций. Калий. Алюминий. Переходные металлы. Железо. Медь. Хром. Серебро и Золото. Платина, Иридий и Паладий. Титан и цирконий. Вольфрам и ртуть.

Практика. Взаимодействие магния с диоксидом кремния. Взаимодействие металлов с солями. Демонстрация свойств сплава Вуда. Взаимодействие щелочных металлов с водой. Горение кальция на воздухе. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. Роль кислорода в процессе коррозии железа. Окисление ацетона хромовым ангидридом. Приготовление покрытия на основе системы кремний-карбид бора-диборид циркония

6. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах

Теория. Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ. Закономерности изменения свойств соединений элементов.

Практика. Реакции ионного обмена, идущие с образованием ярко-окрашенных солей

7. Индивидуальная исследовательская деятельность.

Теория. Что такое химическое исследование? Выбор темы. Планирование исследования. Обработка результатов. Поиск литературы.

Практика. Выработка собственных методик. Выполнение исследования. Обработка результатов. Практическая статистическая обработка. Ссылки на литературу. Вычитывание текста. Тренировка защиты. Защита исследования.

8. Итоговое занятие. Конференция. Презентация исследовательской работы

9. Практикум по исследовательской химии

Практика. Знакомство с приборной базой ИХС РАН: Силитовые печи, Атомно-силовой микроскоп, Микротвердомер, Установка для измерения сопротивления/проводимости, Лабораторный пресс, Дифрактометр, Ультразвуковая ванна.

Календарно-тематическое планирование 1 года

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Факт
1.	Вводное занятие. Знакомство ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса; знакомство группы. Техника безопасности.			
2.	Стехиометрия. Количественные отношения в химии Моль-единица количества вещества			
3.	Молярная масса			
4.	Опыт по фильтрованию. Разделение крахмала и воды фильтрованием. Очистка поваренной соли			
5.	Вещество. Вывод простейшей формулы вещества			
6.	Предмет химии. Физические и химические превращения			
7.	Взаимодействие щелочных металлов с водой			
8.	Атомы и молекулы. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества			
9.	Смеси. Разделение смесей			
10.	Диффузия перманганата калия			
11.	Расчеты по формулам реакций			
12.	Закон Авогадро. Молярный объем газов			
13.	Разделение смеси воды и растительного масла. Разделение смеси крахмала и воды фильтрованием			
14.	Относительная плотность газов			
15.	Расчёты по уравнениям химических реакций с участием газов			
16.	Растворение твердых веществ в воде (перманганата калия, двух ложек сахара, гашеной извести и кусочков стекла)			
17.	Более сложные расчеты по уравнениям реакций			
18.	Химическая реакция. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация			
19.	Реакция соединения серы с железом			
20.	Диссоциация кислот, оснований и солей			
21.	Сильные и слабые электролиты			
22.	Разложение дихромата аммония			
23.	Закон сохранения массы			

24.	Почему происходит химическая реакция? Экзотермические и эндотермические реакции			
25.	Плавление парафина			
26.	Уравнение Клайперона-Менделеева. Связь между числом молей газа, его температурой, объёмом и давлением			
27.	Кислотность среды. Водородный показатель			
28.	Взаимодействие соды с соляной кислотой			
29.	Реакции ионного обмена и условия их протекания			
30.	Гидролиз солей			
31.	Физические и химические явления — растительное масло с водой и раствор хлорида бария с серной кислотой			
32.	Окисление и восстановление			
33.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций			
34.	Физические и химические явления: обугливание крахмала при нагревании и прокаливании поваренной соли			
35.	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов			
36.	Электролиз			
37.	Взаимодействие кислот с металлами			
38.	Тепловые эффекты химических реакций			
39.	Скорость химических реакций			
40.	Взаимодействие оксидов металлов (основных оксидов) с кислотами			
41.	Обратимые реакции. Химическое равновесие			
42.	Неметаллы. Общая характеристика неметаллов			
43.	Растворение веществ с выделением тепла			
44.	Водород. Вода. Растворы. Химические свойства воды.			
45.	Кислород. Атмосфера. Оксиды.			
46.	Образование и разрушение кристаллогидратов			
47.	Гелий			
48.	Хлор			
49.	Взаимодействие кислотных оксидов с водой			
50.	Хлороводород и соляная кислота			
51.	Галогены			
52.	Взаимодействие кислот с солями			
53.	Кислород			
54.	Фосфор			
55.	Состав воздуха			
56.	Сера и её соединения			
57.	Серная кислота			
58.	Получение пластической серы			
59.	Азот			
60.	Аммиак			
61.	Взаимодействие аммиака с концентрированными кислотами			
62.	Азотная кислота			
63.	Фосфор			
64.	Свечение белого фосфора			

65.	Фосфорная кислота			
66.	Углерод			
67.	Получение угарного газа			
68.	Уголь			
69.	Угарный и углекислый газы			
70.	Получение углекислого газа и изучение его свойств (практическая работа)			
71.	Угольная кислота и её соли			
72.	Круговорот углерода в природе			
73.	Распознавание растворов хлорида натрия, карбоната натрия и сульфата натрия			
74.	Кремний и его соединения			
75.	Металлы. Общие свойства элементов-металлов			
76.	Взаимодействие магния с диоксидом кремния			
77.	Простые вещества – металлы			
78.	Получение металлов. Применение металлов в технике			
79.	Взаимодействие металлов с солями. Демонстрация свойств сплава Вуда.			
80.	Щелочные металлы			
81.	Литий			
82.	Взаимодействие щелочных металлов с водой			
83.	Натрий			
84.	Кальций			
85.	Горение кальция на воздухе			
86.	Калий			
87.	Алюминий			
88.	Амфотерные свойства гидроксида алюминия			
89.	Переходные металлы. Железо			
90.	Медь			
91.	Роль кислорода в процессе коррозии железа			
92.	Хром			
93.	Серебро и Золото			
94.	Окисление ацетона хромовым ангидридом			
95.	Платина, Иридий и Паладий			
96.	Титан и цирконий			
97.	Приготовление покрытия на основе Системы кремний-карбид бора- Диборид циркония			
98.	Вольфрам и ртуть			
99.	Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ			
100.	Реакции ионного обмена, идущие с образованием ярко-окрашенных солей			
101.	Закономерности изменения свойств соединений элементов			
102.	Индивидуальная исследовательская деятельность. Что такое исследование в области химии?			
103.	Проведение собственного эксперимента			

104.	Выбор тематики исследования			
105.	Подбор и анализ литературы по теме исследования.			
106.	Проведение собственного эксперимента			
107.	Проведение эксперимента.			
108.	Обработка данных. Анализ полученных данных.			
109.	Проведение собственного эксперимента			
110.	Оформление работ.			
111.	Оформление работ			
112.	Проведение собственного эксперимента			
113.	Подготовка выступления.			
114.	Итоговое занятие			
117.	Практикум по исследовательской химии			
	Всего часов	222		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Задачи программы.

Обучающие:

1. Помочь получить знания в области неорганической, органической и общей химии;
2. Повысить грамотность в области основ химического производства;
3. Познакомить с биологическими процессами, в которых главенствует химия;
4. Научить применять теоретические знания по химии для решения практических задач;

Развивающие:

1. Сформировать у учащихся качества ученого-исследователя в области химии;
2. Способствовать развитию навыков наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных у учащихся;
3. Способствовать выработке научного подхода к анализу окружающей среды и информации о них;
4. Содействовать профессиональной ориентации учащихся в области химических наук;

Воспитательные:

1. Воспитать ценностное отношение к российской науке;
 2. Способствовать формированию целеустремленности, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;
- Развить навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми;

Планируемые результаты программы.

Предметные:

1. Учащиеся будут владеть углубленными знаниями в области неорганической, органической и общей химии
2. Повысят грамотность в области основ химического производства
3. Познакомятся с биологическими процессами, в которых главенствует химия
4. Научатся применять теоретические знания для решения практических задач

Метапредметные:

1. Получат качества ученого-исследователя
2. Разовьют навыки наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных
3. Выработают научный подход к анализу окружающей среды и информации о ней
4. Определятся в сфере будущей профессиональной деятельности

Личностные:

1. Проникнутся ценностным отношением к российской науке;
2. Сформируют в своем характере качества: целеустремленности, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;
3. Разовьют навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми;

Содержание программы 2 года обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса исследовательская химия; знакомство группы. Техника безопасности.

Практика. Анкетирование

2. Повторение

Теория. Атом и его строение, молекулы, строение вещества. Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Агрегатные состояния. Расчеты по уравнениям химических реакций. Газовые законы. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие классы неорганических веществ. Ионно-обменные реакции. Растворы. Коллоидные растворы. Гидролиз солей

Практика. Опыт по определению степени окисления марганцовки. Взаимодействие нитрата свинца, карбоната натрия и сульфата натрия с соляной кислотой, реакции ионного обмена. Взаимодействие сульфата меди и гидроксидом натрия. Определение типа раствора по при помощи лазерной указки или солнечного света. Определение pH дистиллированной воды и растворов различных солей при помощи универсальной индикаторной бумаги. Получение комплексных соединений из хлоридов (цинка, меди, никеля) и водного раствора аммиака, изучение свойств комплексных соединений.

3. Неметаллы.

Теория. Классификация простых веществ. Водород. Галогены. Хлор. Кислородные соединения хлора. Хлороводород. Соляная кислота. Фтор, бром, йод и их соединения. Халькогены. Озон - аллотропная модификация кислорода. Пероксид водорода и его производные. Сера. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Серный ангидрид и серная кислота. Элементы подгруппы азота. Азот. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Аммиак и соли аммония. Фосфор. Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты. Углерод. Соединения углерода. Кремний. Соединения кремния. Бор. Соединения бора.

Практика. Получение хлора из перманганата калия и раствора соляной кислоты. Изучение его свойств. Изучение свойств хлорсодержащих соединений, применяемых в быту- хлорсодержащих отбеливателей. Изучение свойств серной кислоты на примере её взаимодействия с железом, медью и алюминием. Изучение взаимодействия серной кислоты с сульфатом, карбонатом и хлоридом натрия. Изучение свойств водного раствора аммиака на примере взаимодействия с сульфатом алюминия. Качественная реакция на карбонат-ион. Испытание раствора силиката натрия индикатором. Ознакомление с образцами природных силикатов.

4. Общие свойства металлов.

Теория. Свойства и методы получения металлов. Сплавы.

Практика. Опыт с нагревом сплава Вуда.

5. Металлы главных подгрупп.

Теория. Общая характеристика щелочных металлов. Натрий и калий. Соединения натрия и калия. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Магний и его соединения. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы её устранения. Алюминий химическое вещество и простой элемент. Соединения алюминия. Олово и свинец.

Практика. Изучение свойств щелочных металлов на примере гидроксида натрия. Определение типа среды при помощи индикатора. Нейтрализация щелочей. Определение свойств гидрокарбоната натрия (пищевой соды). Изменение окраски пламени соединениями щелочноземельных металлов. Изучение свойств магния на примере его взаимодействия с водой и взаимодействия полученного раствора с солями щелочных металлов. Изучение природных минералов кальция. Определение жесткости воды, способы «умягчения» воды. Изучение свойств алюминия на примере взаимодействия с соляной и серной кислотой. Изучение свойств олова, свинца на примере взаимодействия с соляной кислотой, хлоридом и йодидом натрия.

6. Металлы побочных подгрупп.

Теория. Общая характеристика переходных металлов. Хром и его свойства. Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла. Марганец, свойства и соединения. Железо как химический элемент и простое вещество. Соединения железа. Медь, свойства и её соединения. Серебро, свойства и его соединения. Золото, свойства и его соединения. Цинк, свойства и соединения цинка. Ртуть, соединения ртути.

Практика. Изучение свойств соединений хрома на примере взаимодействия хлорида хрома и водного раствора аммиака. Изучение свойств марганца на примере взаимодействия с кислотой, взаимодействие хлорида марганца со щелочью. Изучение свойств железа при взаимодействии с соляной кислотой и солями меди(II). Изучение свойств меди при изменении температуры и при взаимодействии с водой. Изучение свойств цинка при взаимодействии с кислотами и щелочами.

7. Основные понятия органической химии.

Теория. Предмет и значение органической химии. Причины многообразия органических соединений. Электронное строение и химические связи атома углерода. Структурная теория органических соединений. Структурная изомерия. Пространственная изомерия. Электронные эффекты в молекулах органических соединений. Гомологические ряды. Номенклатура органических соединений. Особенности и классификация органических реакций

Практика.

8. Углеводороды.

Теория. Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алканов. Алкены. Строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства алкенов. Алкадиены. Полимеризация. Каучук. Резина. Алкины. Строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства алкинов. Арены. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов. Получение и применение алканов, алкинов, аренов. Природные источники углеводородов. Первичная обработка углеводородного сырья. Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг.

Практика.

9. Индивидуальная исследовательская деятельность.

Теория. Что такое химическое исследование? Выбор темы. Планирование исследования. Обработка результатов. Поиск литературы.

Практика. Выработка собственных методик. Выполнение исследования. Обработка результатов. Практическая статистическая обработка. Ссылки на литературу. Вычитывание текста. Тренировка защиты. Защита исследования.

10. Итоговое занятие. Конференция. Презентация исследовательской работы

Календарно-тематическое планирование 2 года

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Факт
1.	Вводное занятие. Знакомство ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса; знакомство группы. Техника безопасности.			
2.	Повторение. Атом и его строение, молекулы, строение вещества.			
3.	Практическая работа: (техника безопасности)			
4.	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева			
5.	Химическая связь. Агрегатные состояния			
6.	Практическая работа: знакомство с хим. элементов Д.И. Менделеева			
7.	Расчеты по уравнениям химических реакций			
8.	Газовые законы			
9.	Практическая работа: Выделение газообразных веществ			
10.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции			
11.	Важнейшие классы неорганических веществ. Ионно-обменные реакции			
12.	Практическая работа: неорганические вещества			
13.	Растворы. Коллоидные растворы			

14.	Гидролиз солей			
15.	Практическая работа: растворы и соли			
16.	Неметаллы. Классификация простых веществ. Водород			
17.	Галогены			
18.	Практическая работа: Получение водорода			
19.	Галогены			
20.	Хлор. Кислородные соединения хлора			
21.	Практическая работа: Хлориды			
22.	Хлороводород. Соляная кислота			
23.	Фтор, бром, йод и их соединения			
24.	Практическая работа: Взаимодействие соляной кислоты с металлами			
25.	Халькогены			
26.	Озон - аллотропная модификация кислорода			
27.	Практическая работа: Соединения серы и кислорода			
28.	Пероксид водорода и его производные			
29.	Сера. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Серный ангидрид и серная кислота.			
30.	Практическая работа: Свойства Сульфидов, Сульфатов, Сульфитов.			
31.	Элементы подгруппы азота. Азот. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли			
32.	Аммиак и соли аммония			
33.	Практическая работа: Азотсодержащие соединения			
34.	Фосфор. Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты			
35.	Углерод. Соединения углерода.			
36.	Практическая работа: Соединения фосфора и углерода			
37.	Кремний. Соединения кремния			
38.	Бор. Соединения бора			
39.	Практическая работа: соединения кремния и бора			
40.	Общие свойства металлов. Свойства и методы получения металлов			
41.	Сплавы			
42.	Практическая работа: Свойства металлы и сплавы			
43.	Металлы главных подгрупп. Общая характеристика щелочных металлов			
44.	Натрий и калий			
45.	Практическая работа: Щелочные металлы			
46.	Соединения натрия и калия			
47.	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы			
48.	Практическая работа: Свойства натрия и калия			
49.	Магний и его соединения			
50.	Кальций и его соединения			
51.	Практическая работа: Свойства магния и кальция			
52.	Жесткость воды и способы её устранения			
53.	Алюминий химическое вещество и простой элемент			
54.	Практическая работа: свойства алюминия			

55.	Соединения алюминия			
56.	Олово и свинец			
57.	Практическая работа: свойства олова и свинца			
58.	Металлы побочных подгрупп. Общая характеристика переходных металлов.			
59.	Хром			
60.	Практическая работа: свойства соединений хрома			
61.	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла			
62.	Марганец			
63.	Практическая работа: Свойства марганца			
64.	Железо как химический элемент			
65.	Железо - простое вещество			
66.	Практическая работа: Свойства железа			
67.	Соединения железа			
68.	Медь, свойства и её соединения			
69.	Практическая работа: Свойства меди			
70.	Серебро, свойства и его соединения			
71.	Золото, свойства и его соединения			
72.	Практическая работа: Свойства серебра и золота			
73.	Цинк, свойства и его соединения			
74.	Ртуть, свойства и её соединения			
75.	Практическая работа: Свойства цинка и солей ртути			
76.	Основные понятия органической химии. Предмет и значение органической химии			
77.	Причины многообразия органических соединений			
78.	Электронное строение и химические связи атома углерода			
79.	Структурная теория органических соединений			
80.	Практическая работа: Знакомство с органическими веществами			
81.	Структурная изомерия			
82.	Пространственная изомерия			
83.	Практическая работа: Изомеры			
84.	Электронные эффекты в молекулах органических соединений. Гомологические ряды			
85.	Номенклатура органических соединений			
86.	Практическая работа: Характерные реакции органически			
87.	Особенности и классификация органических реакций			
88.	Углеводороды. Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алканов.			
89.	Практическая работа: Свойства алканов			
90.	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия. Физически и химические свойства алкенов.			
91.	Алкадиены. Полимеризация. Каучук. Резина.			
92.	Практическая работа: Свойства алкенов			
93.	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства алкинов.			

94.	Арены. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия. Физически и химические свойства аренов.			
95.	Практическая работа: Свойства аренов			
96.	Химические свойства бензола и его гомологов.			
97.	Получение и применение алканов, алкинов, аренов			
98.	Практическая работа: свойства бензола			
99.	Природные источники углеводородов. Первичная обработка углеводородного сырья. Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг.			
100.	Индивидуальная исследовательская деятельность. Что такое исследование в области химии?			
101.	Практическая работа по тематике исследования			
102.	Выбор тематики исследования			
103.	Практическая работа по тематике исследования			
104.	Подбор и анализ литературы по теме исследования.			
105.	Проведение эксперимента.			
106.	Практическая работа по тематике исследования			
107.	Обработка данных. Анализ полученных данных.			
108.	Оформление работ.			
109.	Практическая работа по тематике исследования			
110.	Подготовка выступления.			
111.	Итоговое занятие			
	Итого	222		

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые на занятиях педагогические технологии

Личностно-ориентированное обучение

В процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора.

Технология критического мышления

Технология критического мышления состоит в развитии мыслительных навыков, которые необходимы детям в дальнейшей жизни: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений.

Поисково-эвристическая технология

Технология сочетает в себе творческую и познавательную деятельность учащегося. Её суть заключается в том, что педагог предоставляет учащемуся объект, знаниями о котором он должен овладеть. Объектом может выступать, информация о природном явлении, жизненная ситуация. На основе этой информации создаётся продукт деятельности, которым может стать гипотеза, текст или схема. Итоговым этапом технологии становится знакомство учащегося с известными достижениями в этой области, что позволяет оценить и переосмыслить собственный результат.

Игровые технологии (ролевые и деловые игры).

Игровые технологии позволяют учащимся быть лично причастными к функционированию изучаемого явления, даёт возможность прожить некоторое время в «реальных» жизненных условиях. Игровые методики преследуют цели интенсификации процесса обучения.

Приемы и методы обучения:

Вербальные: лекция, беседа, рассказ, дискуссия, консультация, семинар, работа с литературой;

Наглядные: наблюдение, просмотр и обсуждение учебных видеоматериалов, иллюстративного материала, демонстрация живых объектов и образцов из коллекций.

Практические: исследование, работа в зооуголке с животными, ведение дневника наблюдений, составление коллекций и работа с ними, зарисовка, фото- и видеосъемка, тестирование, игры, моделирование, участие в выездах, конкурсах, конференциях, соревнованиях, олимпиадах.

Творческие: экологические проекты, исследовательские работы.

Электронные образовательные ресурсы

Первый год обучения

Раздел программы, темы	Учебно-методические материалы (электронные)	Проверочные задания	Форма обратной связи
1. Вводное занятие	Знакомство ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса; знакомство группы. Техника безопасности.	Эссе	Почта
2. Повторение ранее полученных знаний по химии	Моль-единица количества вещества	Тест	Почта
3. Стехиометрия. Количественные отношения в химии	Закон авогадро. Молярный объём газов	Отчет	Почта
4. Химическая реакция	Окисление и восстановление	Тест	Почта
5. Неметаллы	Сера и серная кислота	Тест Отчеты	Почта
6. Металлы	Простые вещества - металлы	Тест	Почта
7. Обобщение сведений об	Закономерности изменения свойств	тест	

Раздел программы, темы	Учебно-методические материалы (электронные)	Проверочные задания	Форма обратной связи
элементах и соединениях элементов неорганических веществ			
8. Индивидуальная исследовательская деятельность	«Подбор и анализ литературы по теме исследования» «Выбор темы исследования»	Тест	Почта

Второй год обучения

Раздел программы, темы	Учебно-методические материалы (электронные)	Проверочные задания	Форма обратной связи
1. Вводное занятие	Знакомство ДДЮТ Выборгского района, целями и задачами курса; знакомство группы. Техника безопасности.	Эссе	Почта
2. Повторение и углубление ранее полученных знаний по химии	Атом и его строение, молекулы, строение вещества.	Тест	Почта
3. Неметаллы. Общие свойства неметаллов	Классификация простых веществ. Водород	Отчет	Почта
4. Металлы главных подгрупп	Общая характеристика щелочных металлов	Тест	Почта
5. Металлы побочных подгрупп	Общая характеристика переходных металлов.	Тест Отчеты	Почта
6. Основные понятия органической химии.	Причины многообразия органических соединений	Тест	Почта
7. Углеводороды.	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алканов.	Тест	
8. Разделы химии как самостоятельной науки	Радиохимия	Тест	
9. Великие ученые-химики	М.И. Ломоносов выдающийся ученый химик	Тест	
10. Индивидуальная исследовательская деятельность.	«Подбор и анализ литературы по теме исследования» «Выбор темы исследования»	Тест, выступление на конференции	Почта

Дидактические материалы

- - карточки с описанием изучаемых процессов;
- презентации по темам;
- лабораторное оборудование;
- видеоролики;
- примеры минералов
- карты с описанием хода выполнения лабораторных и практических работ

Информационные источники

Список литературы для педагога

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2004.- 304с.
2. Гара Н.Н., Пособие для учителя «Уроки химии 10 класс», М., Просвещение, 2008г.
3. Егоров А.С., Аминова Г.Х., Экспресс-курс неорганической и органической химии, для поступающих в вузы, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2008г.

4. Егоров А.С., Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2008г.

5. Назарова Т.С., Лаврова В.Н. Карты-инструкции для практических занятий по химии. 8– 11 классы. Москва: Владос, 2008 год.

6. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005. – 79 с.

7. Савинкина Е.В., Логинова Г.П., Химия, Сборник задач 10-11 класс, М., «АСТ-ПРЕСС», 2008г.

8. Учебник «Химия 10 класс», Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, М., Просвещение, 2009г.

9. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии. 8 – 11 классы. Москва: Просвещение, 2007 год.

10. Я иду на урок химии. 8 – 11 классы. Книга для учителя. Москва: Первое сентября, 2007 год.

11. Я иду на урок химии. Летопись важнейших открытий в химии XVII – XIX века. Книга для учителя. Москва: Первое сентября, 2008 год.

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.

2. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2014г.

4. В.В. Рюмин Занимательная химия М. Концептуал, 2020г. 192с.

5. А.В. Мануйлов, В.Н. Родионов М.Центрполиграф 2018г. 416с.

6. И.А. Леенсон Превращение вещества. Химия М.Просвещение 2013г.

Список литературы для учащихся

1. Бабков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М.Просвещение, 2006 – 384 с. 24

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2006. – 324 с.

3. ЕГЭ-2015: Химия: реальные задания: / авт.-сост. Каверина А.А.- М.: Народное образование, 2015.-308с. – (Федеральный институт педагогических измерений). 4.Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.

5. В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин, А.А.Дроздов, В.И.Теренин 9кл Химия профильный уровень. 2013г. 256с.

6.В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин, А.А.Дроздов, В.И.Теренин 10кл Химия профильный уровень. 2012г. 463с.

7. В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин, А.А.Дроздов, В.И.Теренин 11кл Химия профильный уровень. 2010г. 462с.

8. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2011г.

Интернет-источники

• <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

• <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия- свободная энциклопедия

• <https://ido.tsu.ru/schools/chem/data/res/neorg/uchpos/> Л.Н. Мишенина неорганическая химия

Учебно-методический комплекс Томский государственный университет

• <https://xumuk.ru/> Онлайн-портал о химии

• <http://www.virtulab.net/> Виртуальная образовательная лаборатория

• <https://www.alto-lab.ru/> Занимательная химия для детей и школьников

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы включают диагностические методы, формы представления результатов и периодичность диагностики. Исследуемые показатели выстроены в соответствии с задачами конкретного года обучения.

Входной, текущий, промежуточный и итоговый контроли, позволяющие отслеживать уровень усвоения знаний, умений, навыков учащихся, проходят в разнообразных формах: тестирование физических данных, итоговое (открытое) занятие, педагогический анализ.

Описание форм и средств выявления результативности обучения по программе

Контроль	Описание	Методы	Формы текущего контроля	Как часто применяется
<i>Входная диагностика</i>	Проводится с целью выявления первоначального знаний	Беседа. Педагогическое наблюдение.	Входное тестирование	1 раз в год: сентябрь
<i>Текущий контроль</i>	Осуществляется для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся	Педагогические наблюдения. Опрос учащихся. Беседа. Выполнение тестовых заданий.	Анализ результатов участия в конференциях, олимпиадах и конкурсах. Выполнение тестовых заданий.	На занятиях в течение всего учебного года
<i>Промежуточный контроль</i>	С целью выявления уровня освоения программы (по итогам полугодия) учащимися и корректировки процесса обучения.	Опрос. Выполнение тестовых заданий. Педагогические наблюдения. Выполнение тестовых заданий.	Итоговое полугодичное занятие.	2 раза в год: декабрь, май
<i>Итоговый контроль</i>	Оценка качества освоения учащимися программы по завершению учебного года.	Педагогические наблюдения. Беседа. Анализ участия учащихся в конференциях, олимпиадах и конкурсах. анализ проектов, творческих и исследовательских работ учащихся.	Индивидуальное собеседование. Итоговое (открытое) занятие.	1 раз в год: май

Система контроля результативности обучения

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
<i>Обучающие:</i>	<i>Предметные:</i>			
Расширить и углубить знания учащихся знания в области неорганической, органической и общей химии	Учащиеся будут владеть углубленными знаниями в области неорганической, органической и общей химии	Анкетирование , тест, опрос	Контрольный урок, защита проекта	В конце года
Научить правилам нахождения в химической лаборатории и работой с	Приобретут знания по технике безопасности при нахождении в	Тест, опрос, практическая работа	Контрольный урок, отчет о практической работе	Раз в месяц

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
химическими реактивами	химической лаборатории и работе с хим. реактивами			
Научить проводить химические опыты и описывать полученные результаты	Научаться проводить химические опыты и интерпретировать полученные результаты	Тест, опрос, беседа	Контрольный урок	По ходу темы
Познакомить с основами химического производства и технологии	Повысят грамотность в области основ химического производства	Тест, опрос, беседа	Контрольный урок	По ходу темы
Научить применять теоретические знания по химии для решения практических задач	Научатся применять теоретические знания для решения практических задач	Тест, зачет, беседа	Контрольный урок, проведение урока для младших групп	Раз в месяц
<i>Развивающие:</i>	<i>Метапредметные:</i>			
Сформировать у учащихся качества ученого-исследователя в области химии	Сформируют качества необходимые ученому- исследователю в области химии	Анализ документов, написание исследовательс кой работы	Защита исследовательск ой работы	Несколько раз за полугодие
Способствовать развитию навыков наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных у учащихся	Разовьют навыки наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных	Анализ документов, опрос, беседа	Контрольный урок, защита исследовательск ой работы	раз в месяц
Способствовать выработке научного подхода к анализу окружающей среды и информации о ней	Выработают научный подход к анализу окружающей среды и информации о ней	Опрос, беседа	Итоговое занятие	Раз в пол года
Содействовать профессиональной ориентации учащихся в области химических наук	Определятся в сфере будущей профессиональной деятельности	Опрос, беседа	Мини- конференция в группе	Раз в месяц
Способствовать установлению межпредметных связей между химией и другими естественными науками	Установят межпредметные связи между химией и другими естественными	Конференция	Защита исследовательск ой работы	Несколько раз за полугодие

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
	науками			
Подготовка учащихся к выступлениям на конференциях различных уровней с результатами своего исследования	Готовность выступать на конференциях с результатами своего исследования	Опрос, беседа	Конференции различных уровней	Несколько раз за полугодие
<i>Воспитательные:</i>	<i>Личностные:</i>			
Воспитать ценностное отношение к российской науке	Проникнутся ценностным отношением к российской науке;	Опрос, беседа	Контрольный урок	Раз в месяц
Способствовать формированию целеустремлённости, настойчивости, ответственности и дисциплинированности	Сформируют в своем характере качества: целеустремлённости, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;	Опрос, беседа	Мини-конференция в группе	Раз в месяц
Формировать коммуникативные навыки (умение общаться, работать в коллективе)	Получат навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми;	Опрос, беседа	Контрольный урок	Раз в год
Воспитывать бережное отношение к природным богатствам России и мира, формировать умения и навыки разумного природопользования	Будут бережно относиться к природным богатствам России и мира, получат навыки и умения разумного природопользования	Анализ документов, написание исследовательской работы	Защита исследовательской работы	Несколько раз за полугодие
Способствовать повышению уровня социализации и социальной активности учащихся.	Повысят свой уровень социализации и социальной активности	Опрос, беседа	Мини-конференция в группе	Раз в месяц

Формы подведения итогов реализации программы

Итогом процесса обучения служит завершённая самостоятельная исследовательская работа учащегося и ее защита на конференции в объединении и на итоговой конференции районного Ученического научного общества, которые ежегодно проходят в ДДЮТ.

Форма диагностического материала

	Обучение												Развитие										Воспитание															Уровень освоения программы							
ИМЯ учащегося	Овладение необходимыми теор. знаниями и терминологией			Овладение необходимыми практическими навыками и умениями			Умение применять на практике полученные знания и навыки			Получение конечного результата (модель, рисунок, программа)			Соблюдение техники безопасности			Развитие навыков, умений и знаний			Участие в мероприятиях различного уровня			Проявление творческой активности и самостоятельности			Технический и художественный уровень			Потребность в самообразовании и самосовершенствовании			Культура организации и труда			Личные качества			Гражданская позиция			Отношения со взрослыми			Отношения со сверстниками		
	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И
Средний балл																																													
Сумма В																																													
Сумма П																																													
Сумма И																																													

Время проведение
дигностики:

В (входная)-01.09-20.09;

II (промежуточная)-20.12-15.01,

И (итоговая)-15.05-25.05

Уровень освоения:

0-низкий уровень; 1- средний уровень;

2- высокий уровень