

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 50 имени Юрия Алексеевича
Гагарина»

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

Утверждаю:
Директор МБОУ
«СОШ № 50 им. Ю.А. Гагарина»
М.Н. Старикова
от «10» августа 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
"Опыты, исследования, эксперименты"
(базовый уровень)

Возраст детей: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Березанская Юлия Александровна
педагог дополнительного
образования

г. Курск, 2021

Содержание

№ п/п	Наименование раздела	стр
1.	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	6
1.3	Содержание программы	8
1.4	Планируемые результаты	20
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	25
2.1	Календарный учебный график	25
2.2	Материально-технические и кадровые условия	26
2.3	Информационные и методические условия	26
2.4	Список литературы	30

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа "Опыты, исследования, эксперименты" составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 г №1726-р)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» в редакции 30.09.2020;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Направленность программы– естественнонаучная.

Уровень освоения программы– базовый.

Актуальность программы.

Общество постоянно создает новые требования к выпускникам школ. Старшеклассники стоят на пороге социального взросления, поэтому введение в старших классах программы дополнительного химического образования ориентирует на удовлетворение познавательных интересов, развитие способностей и склонностей каждого школьника. Поведение старшеклассника все больше становится целенаправленно-организованным, сознательным, волевым. В этом возрасте важно понимание сущности и смысла производимых действий. Изучать химию в школе - трудно, а порой даже скучно. Со временем можно потерять интерес к этому важному предмету. Занимательный эксперимент необходим для возникновения интереса у

учащихся. С помощью реального опыта можно расширить кругозор, получить различные практические навыки, понять и запомнить "скучные" правила и законы.

Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется пропедевтическая подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях, возможность познакомиться с вводными разделами; обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно-исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и развития химии как науки. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах. Данный курс осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

Многие вопросы химии неразрывно связаны с физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать. **Новизна** заключается в том, что программа реализуется в целях всестороннего развития личности ребенка и сориентирована не на запоминание школьниками предоставленной информации, а на активное участие самих школьников в процессе ее приобретения. Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса химии в основной школе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более

прочные знания по предмету.

Педагогическая целесообразность.

Химия - удивительная наука, она не похожа на другие предметы. Она очень конкретна и имеет дело со многими веществами, которые нас окружают, с другой стороны, в химии много абстрактных понятий, которые нельзя увидеть и пощупать, так как они изучают мельчайшие частицы, невидимые глазами и устанавливают сложные законы природы.

Далеко не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Ученики часто считают, что химическая теория суха и запутана. Программа позволит ученикам ознакомиться с азами химического эксперимента, техникой выполнения опытов. Способствует формированию интереса к химии, как учебной дисциплине, привлечению к различным видам внеклассной работы, вовлечению в научно-исследовательскую работу.

Отличительной особенностью программы "Опыты, исследования, эксперименты" является то, что данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность и включает яркие, эффектные опыты, что оказывает положительное эмоциональное воздействие на обучающихся, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся.

Адресат программы.

Программа ориентирована на возраст обучающихся 16-17 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста.

Форма обучения:

-очная, аудиторные, внеаудиторные (экскурсии, практические работы), теоретические и практические занятия.

-материал программы предусматривает возможность работать по ней и в дистанционном формате.

Форма организации занятий. В программе сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель, нагрузка 3 занятия в неделю для обучающихся 10-11хх классов (всего 108 часов в год). Длительность одного занятия 40 минут. Занятия проводятся в кабинете химии, химической лаборатории с постоянной сменой деятельности. Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории.

Срок реализации программы-1 год.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы - обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии. освоить правила работы в химической лаборатории. Углубление и расширение знаний по химии, закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений; исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач; формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач; развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы; способствовать формированию навыков

сотрудничества в процессе совместной работы; развить интересы учащихся, увлекающихся химией

Задачи:

Личностные:

- формирование общественной активности личности, чувства коллективизма;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания
- формирование культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни

Метапредметные:

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой;
- сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- развить познавательную и творческую активность;
- развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

Предметные:

- дать представление об основных понятиях химии – атомах, ионах и молекулах; о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли;
- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
- обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению

простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;

- ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- научить самостоятельно намечать задачу, ставить эксперимент и объяснять его результат.

1.3. Содержание программы

Учебный план (108 часов)

№п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации
		теория	практика	всего	
1. Общие правила работы в лаборатории органического синтеза					
1.1	Общие правила работы в лаборатории органического синтеза. Меры предосторожности при работе в лаборатории.	1		1	Предварительный, текущий, контроль (беседа, опросы)
1.2	Правила обращения со стеклом		1	1	
1.3	Первая помощь при ожогах, отравлениях и др. несчастных случаях		1	1	
1.4	Тушение местных загораний и горячей одежды	1		1	
1.5	Систематизация полученных знаний	2		2	
	Итого по разделу	4	2	6	
2. Основная лабораторная химическая посуда					
2.1	Основные виды лабораторной посуды.	1	1	2	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы)
2.2	Сборка приборов для проведения синтезов.		1	1	
	Итого по разделу	1	2	3	
3. Лабораторные операции					
3.1	Кристаллизация, выбор растворителя. Проведение перекристаллизации	1		1	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы)
3.2	Фильтрование. Сушка твердых продуктов синтеза.		1	1	
3.3	Экстракция. Перегонка. Хроматография.	1		1	
3.4	Мытье и сушка химической посуды. Оформление лабораторного журнала		1	1	
3.5	Систематизация полученных знаний	1		1	
	Итого по разделу	3	2	5	
4. Теория строения органических соединений					
4.1	Теория строения органических	2		2	текущий,

	соединений А.М. Бутлерова. Основные положения				итоговый контроль (беседа, опросы)
4.2	Решение расчетных задач	9		9	
4.3	Систематизация полученных знаний	1		1	
	Итого по разделу	12	0	12	
5. Классы органических соединений.					
5.1	Углеводороды	3	2	5	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы)
5.2	Гидроксисоединения. Спирты. Фенолы	3	2	5	
5.3	Промежуточный контроль	1		1	
5.4	Альдегиды и кетоны.	3	1	4	
5.5	Промежуточный контроль	1		1	
5.6	Карбоновые кислоты и их производные	4	2	6	
5.7	Промежуточный контроль	1		1	
5.8	Сложные эфиры	2	1	3	
5.9	Жиры. Мыла.	2	1	3	
5.10	Промежуточный контроль	1		1	
5.11	Углеводы Моносахариды. Ди- и полисахариды	3	2	5	
5.12	Систематизация полученных знаний	1		1	
5.13	Аминокислоты. Пептиды и белки.	2	2	4	
	Итого по разделу	27	13	40	
6. Взаимосвязь органических соединений					
6.1	Взаимосвязь органических соединений.	6		6	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы)
6.2	Систематизация полученных знаний	1		1	
	Итого по разделу	7	0	7	
7. Экспериментальные основы химии					
7.1	Получение аммиака. Техпроцесс	1		1	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы)
7.2	Получение серной кислоты. Техпроцесс	1		1	
7.3	Получение азотной кислоты. Техпроцесс	1		1	
7.4	Получение удобрений. Применение веществ.		1	1	
7.5	Систематизация полученных знаний	2		2	
7.6	Установление массы вещества	10		10	
7.7	Систематизация полученных знаний	2		2	
7.7	Окислительно-восстановительные реакции	3	1	4	

7.8	Систематизация полученных знаний	1		1	
7.9	Электролиз расплавов и растворов солей органических кислот	2		2	
7.10	Классификация химических реакций в органической химии.	2		2	
7.11	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1		1	
7.12	Тепловой эффект химической реакции.	3		3	
7.13	Обратимые и необратимые реакции.	2		2	
7.14	Систематизация полученных знаний	1		1	
	Итого по разделу	32	2	34	
8. Подведение итогов по курсу химии					
8.1	Подведение итогов по курсу химии	1		1	Итоговый контроль
	Итого по разделу	1		1	
	Всего	87	21	108	

Содержание учебного плана

Тема 1. Общие правила работы в лаборатории органического синтеза(6 часов). Меры предосторожности при работе в лаборатории. Работа с ядовитыми и едкими веществами. Работа с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами. Правила обращения со стеклом.

Первая помощь при ожогах, отравлениях и других несчастных случаях.

Тушение местных загораний и горящей одежды.

Тема 2. Основная лабораторная химическая посуда (3 часа). Основные виды лабораторной посуды. Другое лабораторное оборудование. Сборка приборов для проведения синтезов.

Тема 3. Лабораторные операции (5 часов). Кристаллизация, выбор растворителя. Проведение перекристаллизации. Фильтрование. Сушка твердых продуктов синтеза. Экстракция. Перегонка. Хроматография.

Мытье и сушка химической посуды. Оформление лабораторного журнала.

Тема 4. Теория строения органических соединений(12 часов). Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения. Гомологи, изомеры. Определение структуры вещества по различным факторам

Тема 5. Классы органических соединений(40 часов).

Углеводороды.

Гидроксисоединения. Спирты. Фенолы

Опыт 1. Окисление этилового спирта хромовой смесью.

Опыт 2. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II) в щелочной среде.

Опыт 3. Доказательство кислотного характера фенола.

Опыт 4. Качественная реакция обнаружения фенолов. Цветная реакция с хлоридом железа (III). Вопросы для контроля.

Альдегиды и кетоны.

Опыт 5. Окислительно-восстановительная реакция формальдегида

Опыт 6. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра

Опыт 7. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) в щелочном растворе

Опыт 8. Йодоформная проба на ацетон

Вопросы для контроля.

Карбоновые кислоты и их производные

Опыт 9. Кислотные свойства карбоновых кислот.

Опыт 10. Растворимость в воде карбоновых кислот и их солей. Отношение кислот к индикаторам

Опыт 11 Окисление карбоновых кислот перманганатом калия

Опыт 12 Обнаружение щавелевой кислоты

Вопросы для контроля.

Сложные эфиры

Жиры. Мыла.

Углеводы

Моносахариды. Ди- и полисахариды

Опыт 13. Доказательство наличия гидроксильных групп в глюкозе.

Опыт 14. Восстановление гидроксида меди (II) глюкозой в присутствии щелочи (проба Троммера).

Опыт 15. Восстановление аммиачного раствора оксида серебра глюкозой.

Опыт 16. Доказательство наличия гидроксильных групп в сахарозе.

Опыт 17. Отсутствие восстанавливающей способности у сахарозы.

Опыт 18. Наличие восстанавливающей способности у лактозы (молочного сахара).

Опыт 19. Открытие крахмала.

Вопросы для контроля.

Аминокислоты. Пептиды и белки.

Опыт 20 Отношение аминокислот к индикаторам

Опыт 21 Амфотерные свойства аланина

Опыт 22 Образование комплексных солей меди (II)

Опыт 23 Реакция аминокислот с формальдегидом (муравьиным альдегидом)

Опыт 24 Биуретовая реакция

Опыт 25 Ксантопротеиновая реакция

Опыт 26 Буферные свойства раствора белка

Вопросы для контроля.

Тема 6. Взаимосвязь органических соединений (7 часов).

Тема 7. Экспериментальные основы химии (34 часа).

Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Получение аммиака, серной кислоты, азотной кислоты. Получение удобрений. Применение веществ.

Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)

Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества

Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде массовой или объемной доли продукта реакции от теоретически возможного выхода;

Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде массовой доли (массы) химического соединения в смеси;

Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде молекулярной формулы вещества.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Электролиз расплавов и растворов солей органических кислот. Классификация химических реакций в органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Подведение итогов по курсу химии (1 час).

Календарный учебный график

реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы "Опыты, исследования, эксперименты" естественнонаучной направленности

(группа 16-17 лет) на 2021-2022 учебный год

№ п/п	мес яц	Число	Время проведения занятия	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятий	Форма контроля
1	09	5 группа 02	18:10-19:50	Ознакомительное	1	Общие правила работы в лаборатории органического синтеза. Меры предосторожности и при работе в лаборатории.	Школьный кабинет химии	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, опросы)
		6 группа 03	18:10-19:50					
2	09	5 группа 06	18:10-19:50	Ознакомительное	1	Правила обращения со стеклом	Школьный кабинет химии	
		6 группа 07	18:10-19:50					

3	09	5группа 06 6группа 07	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	1	Первая помощь при ожогах, отравлениях и др. несчастных случаях	Школьный кабинет химии	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, опросы)
4	09	5группа 09 6группа 10	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	1	Тушение местных загораний и горячей одежды	Школьный кабинет химии	
5-6	09	5группа 13 6группа 14	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольное	2	Систематизация полученных знаний	Школьный кабинет химии	
7-8	09	5группа 17,20 6группа 18,21	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	2	Основная лабораторная химическая посуда. Основные виды лабораторной посуды.	Школьный кабинет химии	
9	09	5группа 20 6группа 21	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбинированное	1.	Некоторые лабораторные операции.	Школьный кабинет химии	
10	09	5группа 23 6группа 24	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	1	Некоторые лабораторные операции..	Школьный кабинет химии	
11	09	5группа 27 6группа	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное	1	Некоторые лабораторные операции	Школьный кабинет химии	

		28	18:10-19:50	закреплени е новых знаний.				
12	09	5группа 27	18:10-19:50	Комбиниру ванное	1	Некоторые лабораторные операции.	Школьны й кабинет химии	
		6группа 28	18:10-19:50					
13	10	5группа 30	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закреплени е новых знаний	1	Мытье и сушка химической посуды. Оформление лабораторного журнала	Школьны й кабинет химии	
		6группа 01	18:10-19:50					
14	10	5группа 04	18:10-19:50	Комбиниру ванное.	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии	
		6группа 05	18:10-19:50					
15- 16	10	5группа 04,08	18:10-19:50	Комбиниру ванное	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения	Школьны й кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятель ная работа)
		6группа 05,09	18:10-19:50					
17- 19	10	5группа 11,14	18:10-19:50	Комбиниру ванное.	3	Решение расчетных задач	Школьны й кабинет химии	
		6группа 12,15	18:10-19:50					
20- 22	10	5группа 18,21	18:10-19:50	Комбиниру ванное	3	Решение расчетных задач	Школьны й кабинет химии	
		6группа 19,22	18:10-19:50					
23- 25	10	5группа 25,28	18:10-19:50	Комбиниру ванное	3	Решение расчетных задач	Школьны й кабинет химии	

		бгруппа 26,29	18:10-19:50					
26	11	5группа 01	18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии	
		бгруппа 02	18:10-19:50					
27- 31	11	5группа 01,08,11,15	18:10-19:50	Комбиниро ванное	5	Углеводороды	Школьны й кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятель ная работа)
		бгруппа 02,09,12,16	18:10-19:50					
32- 36	11	5группа 18,22,25	18:10-19:50	Комбиниро ванное	5	Гидроксисоедине ния. Спирты. Фенолы	Школьны й кабинет химии	
		бгруппа 19,23,26	18:10-19:50					
37	11	5группа 29	18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии	
		бгруппа 30	18:10-19:50					
38- 41	12	5группа 29,02,06	18:10-19:50	Изучение нового материала и	4	Альдегиды и кетоны.	Школьны й кабинет химии	
		бгруппа 30,03,07	18:10-19:50	первичное закреплени е новых знаний.				
42	12	5группа 09	18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятель ная работа)
		бгруппа 10	18:10-19:50					
43- 48	12	5группа 13,16,20	18:10-19:50	Изучение нового материала	6	Карбоновые кислоты и их производные	Школьны й кабинет	

		23 бгруппа 14,17,21, 24	18:10-19:50	и первичное закреплени е новых знаний.			химии
49	12	5группа 27 бгруппа 28	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии
50- 52		5группа 30,10 бгруппа 31,11	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закреплени е новых знаний.	3	Сложные эфиры	Школьны й кабинет химии
53- 55	01	5группа 13,17 бгруппа 14,18	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закреплени е новых знаний.	3	Жиры. Мыла.	Школьны й кабинет химии
56	01	5группа 20 бгруппа 21	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии
57- 61	01	5группа 24,27,31 бгруппа 25,28,01	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закреплени е новых знаний.	5	Углеводы Моносахариды. Ди- и полисахариды	Школьны й кабинет химии
62	02	5группа 03 бгруппа 04	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии

63-66	02	5группа 07,10,14 6группа 08,11,15	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	4	Аминокислоты. Пептиды и белки.	Школьный кабинет химии	
67-72	02	5группа 14,17,21, 24,28 6группа 15,18,22, 25,01	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбинированное	6	Взаимосвязь органических соединений.	Школьный кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятельная работа)
73	03	5группа 28 6группа 01	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольное	1	Систематизация полученных знаний	Школьный кабинет химии	
74	03	5группа 03 6группа 04	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбинированное	1	Получение аммиака. Техпроцесс	Школьный кабинет химии	
75	03	5группа 10 6группа 11	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбинированное	1	Получение серной кислоты. Техпроцесс	Школьный кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятельная работа)
76	03	5группа 14 6группа 15	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбинированное	1	Получение азотной кислоты. Техпроцесс	Школьный кабинет химии	
77	03	5группа 14 6группа	18:10-19:50	Комбинированное	1	Получение удобрений. Применение веществ.	Школьный кабинет химии	

		15	18:10-19:50				
78-79	03	5группа 17 6группа 18	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	2	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии
80-89	03 04	5группа 21,24,28, 31,04,07, 11 6группа 22,25,29, 01,05,08, 12	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбиниро ванное	10	Установление массы вещества	Школьны й кабинет химии
90-91	04	5группа 11,14 6группа 12,15	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	2	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии
92-95	04	5группа 18,21,25 6группа 19,22,26	18:10-19:50 18:10-19:50	Комбиниро ванное	4	Окислительно- восстановительны е реакции	Школьны й кабинет химии
96	04	5группа 25 6группа 26	18:10-19:50 18:10-19:50	Контрольн ое	1	Систематизация полученных знаний	Школьны й кабинет химии
97-98	04	5группа 28 6группа 29	18:10-19:50 18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закреплени е новых знаний.	2	Электролиз расплавов и растворов солей органических кислот	Школьны й кабинет химии

99-100	05	5группа 05	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	2	Классификация химических реакций органической химии.	Школьный кабинет химии	текущий, итоговый контроль (беседа, наблюдение, опросы, самостоятельная работа)
		6группа 06	18:10-19:50					
101		5группа 09	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	1	Скорость реакции, зависимость от различных факторов.	Школьный кабинет химии	
		6группа 10	18:10-19:50					
102-104		5группа 12,16	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	3	Тепловой эффект химической реакции.	Школьный кабинет химии	
		6группа 13,17	18:10-19:50					
105-106		5группа 19,23	18:10-19:50	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	2	Обратимые и необратимые реакции.	Школьный кабинет химии	
		6группа 20,24	18:10-19:50					
107		5группа 23	18:10-19:50	Контрольное	1	Систематизация полученных знаний	Школьный кабинет химии	
		6группа 24	18:10-19:50					
108		5группа 26	18:10-19:50	Контрольное	1	Подведение итогов по курсу химии.	Школьный кабинет химии	Итоговая работа
		6группа 27	18:10-19:50					

1.4. Планируемые результаты

Обучающиеся получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об

анализе и синтезе;

-приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;

-проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;

-сформируют представление о красоте химического эксперимента;

-разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента

-систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;

-будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;

-осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;

-освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;

-приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;

-научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;

-приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и

сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений,

видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;
- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	1 учебный период 17 недель 01.09 2018- 31.12.2018			2 учебный период 19 недель 01.01.2019- 31.05.2019		Всего недель/ часов	Кол-во часов	
							Тео- рия	Практ ика
1 год обучения	1-2 недели	3-17 недели	18 неделя	19-35 недели	36 неделя	36/108	87	21
	Комплектование групп.Корректировка образовательной программы. Проведение родительского собрания.Комп лектация учебной аудитории дидактическим и материалами.	Реализация учебного плана программы: проведение теоретических и практических занятий; организация контроль ных срезов.	Новогодняя кампания : Подготовка к праздничным мероприятиям, оформление помещений, участие в мероприятиях.	Реализация программы, участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.	Итоговая аттестация	-	-	-

2.2. Материально-технические и кадровые условия.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-15 лет);

Оборудование и материалы:

- компьютер;
- медиапроектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы;
- микроскоп.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти.

Кадровое обеспечение.

Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу "Опыты, исследования, эксперименты" реализует учитель химии.

2.3. Информационные и методические условия

Информационное обеспечение

Методические разработки по всем темам, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты. В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии, методические разработки занятий; методические указания и рекомендации к практическим занятиям.

Формы аттестации

Зачет, проектная работа, участие в конкурсах и олимпиадах

Формы отслеживания и фиксации

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в химической лаборатории, подготовки самостоятельных исследовательских работ. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные эксперименты, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к каждому. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения практических работ по всем разделам.

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях .

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших работ на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

формы предъявления и демонстрации результатов:

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;
- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной программе "Опыты, исследования, эксперименты" используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по программе "Опыты, исследования, эксперименты"
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

Особенности организации образовательного процесса. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Методы обучения

- объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях).

Педагогические технологии:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

Алгоритм учебного занятия

Организационный этап

Проверочный этап

Подготовительный этап

Этап актуализации имеющихся знаний

Этап работы по новому материалу

Этап первичного закрепления полученных знаний, умений, навыков

Этап повторения изученного материала

Этап обобщения пройденного материала

Этап закрепления новых знаний

Физкультминутка, этап релаксации

Контрольный этап

Итоговый этап

Информационный этап

Дидактические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки.
- дидактические карточки;

Методические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- высокий уровень – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;
- средний уровень – у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80-50%;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

2.4. Список литературы

Литература для обучающихся

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.:

Дрофа, 2006.

4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
6. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. ЕГЭ Химия Большой справочник для подготовки к ЕГЭ-Ростов н/Д: Легион, 2021

Литература для педагога

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2020
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2021.
3. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
4. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для педагога

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
3. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2020
4. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2020.
5. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2020
6. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2020.

Приложение 1

к программе технической направленности
«Опыты, исследования, эксперименты»
в рамках проекта «Успех каждого ребенка»

2.2. Материально-технические условия

№	Наименование оборудования	Количество
1	Видеокамера (полупрофессиональная с возможностью мониторинга звука и ручными установками) (45 000 руб.*3 шт.)	15
2	Графическая станция: (ПК повышенной производительности) (190 000 руб.*1 шт.)	15
3	Монитор высокой четкости (12 000 руб.*1 шт.)	15
4	Мышь (715 руб.*3 шт.)	15
5	Карта памяти (2 392 руб.*1 шт.)	15
6	Микрофон (468 руб.*5 шт.)	15
7	Ноутбук (ПК) (50 000 руб.*4 шт.)	15
8	Точка беспроводного доступа в интернет (3 250 руб.*1 шт.)	15
9	Фотоаппарат со сменной оптикой и ручными установками (27 950 руб.*1 шт.)	15
10	Штатив (4 000 руб.*1 шт.)	15
11	Графический планшет, формат рабочей области А 6 (7 000 руб.*2 шт.)	15
12	3 D – ручка (5 000 руб. * 1 шт.)	15