

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №13»**

Принята на заседании
Методического совета
Протокол №1
От «30» августа 2025г.

Утверждено
приказом директора
МБОУ СШ №13
№ 130 от 01 сентября 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«ЮНЫЙ ХИМИК»**

Возраст: 16-17 лет.

Срок реализации программы: 1 год

Автор составитель:
Найдина Наталья Валерьевна,
педагог дополнительного образования

Арзамас, 2025 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность. В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека. Богатый историко-искусствоведческий материал способствует повышению интереса к химии и развитию внутренней мотивации к обучению.

Химия в нашей жизни на самом деле занимает гораздо больше места и имеет большее значение, чем принято думать. Готовим ли мы себе пищу, моем ли посуду, мы постоянно сталкиваемся с химическими реакциями, хотя никогда и не задумываемся об этом. Наш организм, каждая его клеточка-это сложнейшая, отлаженная (у здорового человека) химическая лаборатория со своими закономерностями и требованиями к условиям окружающей среды. И чем большим количеством знаний в области химии будет вооружён юный гражданин, тем меньше он будет иметь жизненных проблем.

Предлагаемая программа позволяет несколько откорректировать школьный курс химии, восполнить пробелы, связанные с недостатком времени на уроках, повысить мотивацию к изучению предмета.

В процессе занятий по данному курсу учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение в соответствии с уровнем их подготовки и, с учётом желания.

Отличительные особенности.

Данная программа направлена на воздействие через эмоциональную сферу воспитанников к развитию познавательного интереса не только к химической науке, но и к процессу обучения в целом, чтобы они не утратили интерес и желание изучать химию и другие естественнонаучные дисциплины в старших классах, осознали ценность химических знаний как части общей культуры человека.

Адресат.

Обучающиеся в возрасте 16-17 лет.

Объем и срок освоения: общее количество учебных часов 38, временная продолжительность 1 год.

Форма обучения и режим занятий: занятия проводятся в групповой форме 1 раз в неделю по 45 мин.

Особенности организации образовательного процесса Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Формы работы: очная

Уровень: базовый

Цели курса:

- обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
- получение дополнительной подготовки для сдачи ЕГЭ по химии
- развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей

Задачи курса:

- на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;
- показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы;

- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством исследовательского метода обучения и работы над творческими заданиями;
- совершенствовать у учащихся важнейшие навыки решения типовых расчетных и экспериментальных химических задач.

Требования к уровню подготовки учащихся

Содержание программы направлено на формирование четырех видов УУД: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.

Личностные универсальные учебные действия отражают систему ценностных ориентаций школьника, его отношение к различным сторонам окружающего мира.

К личностным УУД относятся: положительное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе; осознание себя как индивидуальности и одновременно как члена общества, признание для себя общепринятых морально-этических норм, способность к самооценке своих действий, поступков; осознание себя как гражданина, как представителя определённого народа, определённой культуры, интерес и уважение к другим народам; стремление к красоте, готовность поддерживать состояние окружающей среды и своего здоровья.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают способность учащегося организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по её этапам: от осознания цели – через планирование действий – к реализации намеченного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции.

К регулятивным УУД относятся: принимать и сохранять учебную задачу; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые

коррективы; адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления.

Познавательные универсальные учебные действия обеспечивают способность к познанию окружающего мира: готовность осуществлять направленный поиск, обработку и использование информации.

К познавательным УУД относятся: осознавать познавательную задачу; читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в материалах учебников, рабочих тетрадей; понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач; выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают способность осуществлять продуктивное общение в совместной деятельности, проявляя толерантность в общении, соблюдая правила вербального и невербального поведения с учётом конкретной ситуации.

К коммуникативным УУД относятся: вступать в учебный диалог с учителем, одноклассниками, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения; строить небольшие монологические высказывания, осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Викторины, защита презентаций, творческие работы, участие в конкурсах, проекты, опрос.

Формы подведения итогов реализации программы.

Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании

каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Содержание курса

Введение (1 час)

Структура и содержание курса. Цели и задачи курса. Выявление потребностей учащихся, как заказчиков образовательных услуг.

Тема 1. Основы органической химии (7 часов)

Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. Изомерия и гомология. Основные классы органических веществ.

Задачи на вывод химических формул органических веществ: 1) на основании массовой доли элементов; 2) на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда 3) по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества; 3) по общим формулам гомологических рядов органических соединений.

Практическая работа 1 « Качественные реакции на органические вещества»

Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (7 часов)

Нахождение массы (объема, количества вещества, количества структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции по известной массе (количеству вещества, количеству структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции. Массовая (объемная) доля выхода продукта реакции. Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.

Практическая работа 2 «Нахождение массовой доли растворенного вещества по известным данным реагирующих с ним веществ»

Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений (6 часов)

Генетические ряды углеводов. Генетические ряды кислородсодержащих органических веществ. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Решение заданий уровня C_3 демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет.

Лабораторная работа «Получение сложного эфира»

Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (7 часов)

Важнейшие окислители и восстановители. Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»

Тема 5. Решение комбинированных и эвристических задач (11 часов)

Алгоритмы решения комбинированных задач. Задачи на смеси органических веществ. Особенности олимпиадных задач. Расчетные задачи районного и областного тура химических олимпиад прошлых лет. Эвристические задачи.

Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны знать:

- Теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
- Изомерию и гомологию органических соединений;
- Расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;

- Строение, физические и химические свойства органических веществ;
- Закономерности протекания органических реакций;
- Формулы типичных окислителей и восстановителей;
- Методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- Генетическую связь между классами органических веществ;
- Классификацию цепочек превращений органических соединений.

Учащиеся должны уметь:

- Определять тот или иной тип расчётных задач;
- Анализировать условия задачи;
- Выявлять химическую сущность задачи;
- Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- Производить математические расчёты;
- Использовать несколько способов при решении задачи;
- Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций органических соединений на основании методов: электронного и электронно-ионного баланса;
- Осуществлять цепочки превращений любого типа;
- Уметь решать задания по органической химии уровней А, В, С₁(на органических окислительно-восстановительных реакциях).

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			К	Г	П	
	Введение	1	1			
1	Основы органической химии	7	4	2	1	Самостоятельная работа Проверочная работа Фронтальный тестовый контроль Отчет по практической работе
2	Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций	7	4	2	1	Фронтальный тестовый контроль Практикум по решению типовых задач Отчет по практической работе
3	Генетическая связь между основными классами органических соединений	6	3	2	1(Л)	Индивидуальный и групповой контроль Практикум по решению упражнений Отчет по практической работе
4	Окислительно-восстановительные реакции	6	3	2	1	Индивидуальный контроль Отчет по лабораторной работе
5	Решение комбинированных и эвристических задач	11	4	5	2	Индивидуальный контроль Пробный экзамен по заданиям органической химии текстов ЕГЭ прошлых лет
	Итого:	38	19	13	6	

**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Юный химик»**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Методическо е обеспечение
1	9	4	16.40-17.25	Введение в курс органической химии. Роль органической химии в современном обществе.	1	Лекция	49 кабинет	Фронтальн ый тестовый контроль	Презентация
Тема 1. Основы органической химии (7 часов)									
2	9	11	16.40-17.25	Классификация органических соединений. Гомология и гомологические ряды.	1	Заполнение таблицы; работа с интерактивн ыми плакатами	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Презентация
3	9	18	16.40-17.25	Изомерия и номенклатура органических веществ	1	Составление опорных схем; решение упражнений на составление формул изомеров	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Презентация

4	9	25	16.40-17.25	Решение задач на вывод химических формул органических веществ на основании массовой доли элементов	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
5	10	2	16.40-17.25	Задачи на вывод химических формул органических веществ на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
6	10	9	16.40-17.25	Задачи на вывод химических формул органических веществ по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки

				вещества					
7	10	16	16.40-17.25	Задачи на вывод химических формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов соединений	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
8	10	23	16.40-17.25	Практическая работа 1 «Качественные реакции на органические вещества»	1	Практическая работа	49 кабинет	Практическая работа	Набор реактивов, инструктивная карта
Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (7 часов)									
9	10	30	16.40-17.25	Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
10	11	6	16.40-17.25	Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки

				возможного.					
11	11	13	16.40-17.25	Практическая работа 2 «Нахождение массовой доли растворенного вещества по известным данным реагирующих с ним веществ»	1	Практическа я работа	49 кабинет	Практическ ая работа	Набор реактивов, инструктивна я карта
12	11	20	16.40-17.25	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси.	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания- карточки
13	11	27	16.40-17.25	Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.	1	Решение задач по алгоритму	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания- карточки
14- 15	12	4 11	16.40-17.25	Практикум по решению расчетных задач	2	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Задания- карточки
Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений (6 часов)									
16	12	18	16.40-17.25	Генетические ряды углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих	1	Лекция	49 кабинет	Составлени е опорного конспекта	Презентация

				органических соединений.					
17	12	25	16.40-17.25	Лабораторная работа «Получение сложного эфира»	1	Лабораторная работа	49 кабинет	Лабораторная работа	Набор реактивов, инструктивная карта
18-19	1	15-22	16.40-17.25	Решение генетических цепочек различных типов.	2	Осуществление цепочек превращений	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Презентация
20-21	1-2	29-5	16.40-17.25	Решение заданий повышенного уровня демонстрационных и пробных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет	2	Осуществление цепочек превращений	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Задания-карточки
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (6 часов)									
22	2	12	16.40-17.25	Типичные окислители и восстановители.	1	Лекция	49 кабинет	Составление опорной таблицы	Презентация
23	2	19	16.40-17.25	Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими	1	Лекция	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Презентация

				веществами.					
24-25	2 3	26 4	16.40-17.25	Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций.	2	Лекция	49 кабинет	Практикум по решению упражнений	Презентация
26	3	11	16.40-17.25	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	1	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
27	4	18	16.40-17.25	Практическая работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	1	Практическая работа	49 кабинет	Практическая работа	Набор реактивов, инструктивная карта
Тема 5. Решение комбинированных и эвристических задач (11 часов)									
28-29	3 4	25 1	16.40-17.25	Задачи на смеси органических веществ	2	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
30-31	4	8 15	16.40-17.25	Особенности решения олимпиадных задач	2	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки

32-33	4	22 29	16.40-17.25	Эвристические задачи	2	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
34-36	5	6 13	16.40-17.25	Решение комбинированных задач	3	Решение задач	49 кабинет	Практикум по решению задач	Задания-карточки
37-38	5	20	16.40-17.25	Урок – обобщение. Тестирование.	2	Тестирование	49 кабинет	тестирование	Задания в форме тестов

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Кадровые условия.

Педагог дополнительного образования Найдина Н.В, высшее педагогическое образование.

Материально-техническое обеспечение.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.). На занятиях используются ТСО, таблицы, коллекции и т.д.

Методическое и информационное обеспечение.

Использование в работе методических рекомендаций по профилю, специальной литературы.

4. Оценка качества освоения образовательной программы

Программа предусматривает промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения детей.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года (декабрь). Она предусматривает зачетное занятие.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения. Итоговая аттестация проводится в конце каждого года обучения (май).

Критерии оценки: зачет/незачет

Литература для учащихся

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия-10. учебник для общеобразовательных учреждений –М., «Дрофа», 2001-2010
2. Габриелян О.С.. Химия-10. Базовый уровень учебник для общеобразовательных учреждений –М., «Дрофа», 2007-2011
2. Габриелян О.С., Решетов П.В и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Химия –М., «Дрофа», 2007
3. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
4. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
6. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
7. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы.- М., «Высшая школа», 1987
8. Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии 2002-2011

Литература для учителя

1. Габриелян О.С.. Программа курса химии для для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. –М., «Дрофа», 2010
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия.10 класс. Настольная книга учителя.-М., «Дрофа», 2006
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г.. Настольная книга учителя. Химия, 11 класс (Т.1-2). –М., «Дрофа», 2005
4. Кушнарев А.А.. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М., «Школа-Пресс», 1999
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в Вузы. –М., «Дрофа», 1999

Согласовано

Зам. директора по ВР _____Е.А. Старункина

_____ 2023г.