


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Глушковского района
МКОУ «Веселовская СОШ»
Центр образования естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»


РАССМОТРЕНО

Руководитель центра

 Л.С.Майборода
«31» августа 2023г.


СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 Бороденко С.В.
«01» 09 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Иванова И.В.
Приказ № 31 от «01» 09
2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Эта увлекательная химия»
с использованием оборудования центра
естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»

10 класс

Срок реализации программы – 1 год

Руководитель кружка

Ветчинова Наталья Анатольевна,
учитель первой квалификационной категории

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной в «Точках роста». Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.04.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/linkreq=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

Направленность – естественнонаучная.

Актуальность программы обусловлена значимостью вопросов, которые из-за сокращения учебного времени, отводимого на изучение химии в школе (в учебном плане универсального класса отводится 1 час), учитель не имеет возможности подробно рассмотреть на уроке. Программа дает возможность учащимся повторить основные химические понятия, обобщить и расширить знания по общей, неорганической и органической химии. Целенаправленное знакомство учащихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, со структурой КИМ позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией в формате ЕГЭ. Современный выпускник заинтересован в получении **практико-ориентированных знаний**, нужных ему для самореализации в условиях постоянного выбора. Поэтому не случайно одно из важнейших социальных требований к школе, заявленных в Концепции модернизации российского образования и в Концепции профильного обучения в учреждениях общего среднего образования, является ее ориентация не только на усвоение обучающимся определенной системы знаний, но и развитие его личности, учет интересов, склонностей, способностей в соответствии с профессиональным самоопределением. Практическая направленность, жизненное и профессиональное самоопределение личности обучающегося являются главными приоритетами данной программы. Содержание программы позволяет обучающемуся разного уровня подготовки включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 классов(16-17лет)

Срок реализации программы: 2года, по 2 часа в неделю, 68 часов в год в каждом классе, всего 136 часов.

Продолжительность занятия: 45 минут

Основная цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, становление естественно-научного мировоззрения обучающихся на основе углубления знаний о химических веществах, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки.

Основные задачи:

- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ,

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- необходимости бережного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развитие у обучающихся умения наблюдать, анализировать, ставить цели и задачи своей деятельности, планировать эксперимент, делать выводы;
- развитие учебной мотивации на выбор профессии, связанной с химическими знаниями.

Методы и формы работы: ведущее место занимают методы проблемного, практического и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность обучающихся. С учётом инновационных технологий предусмотрены следующие формы занятий: лекции, беседы, семинары, дискуссии, практические работы, научно-исследовательские работы, виртуальные экскурсии, экскурсии на химические предприятия, защита проектов, участие в предметных олимпиадах. Широко используются информационно-коммуникационные технологии (показ готовых компьютерных презентаций в Power Point, составление обучающимися компьютерных презентаций в программе Power Point, работа в сети Интернет.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Строение органических соединений	4	3	1
2	Органические вещества. Углеводороды	6	4	2
3	Природные источники углеводов	4	3	1
4	Спирты и фенолы. Эфиры. Жиры. Моющие средства	7	3	4
5	Карбоновые кислоты	3	2	1
6	Азотосодержащие органические вещества	4	3	1
7	Углеводы	4	2	2
8	Экспериментальные основы химии	5	2	3
9	Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций	8	8	
10	Генетическая связь между основными классами органических соединений	6	6	
11	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	9	9	
12	Научно-исследовательская работа	8	5	3
	итого	68	50	18

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Раздел 1. Строение органических соединений (4 часа)

Понятие об органических веществах. Роль русских ученых в развитии органической химии. Пространственное строение органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Гомологи и изомеры.

Практическая работа №1 «Изготовление из пластилина моделей органических молекул»

Раздел 2. Органические вещества. Углеводороды (6часов)

Классификация углеводородов. Номенклатура углеводородов. Закономерности в изменении физических и химических свойств углеводородов. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды.

Лабораторная работа №1 «Изучение коллекции «Виды каучука»

Практическая работа №2 «Обнаружение углерода и водорода в парафине»

Практическая работа №3 «Получение этилена и опыты с ним»

Раздел 3. Природные источники углеводородов (4часа)

Нефть - источник углеводородов, знакомство с её свойствами и способами переработки. Крекинг нефтепродуктов. Экологические последствия загрязнения экосистем нефтепродуктами, фенолсодержащими и другими органическими веществами.

Лабораторная работа №2. «Изучение коллекции «Нефть и продукты ее переработки»

Раздел 4. Спирты, фенолы. Эфиры. Жиры. Моющие средства (7 часов)

Получение, физические и химические свойства спиртов. Гликоли. Глицерин. Особенности и их химические свойства. Токсичность спиртов. Действие спиртов на живые организмы. Получение, физические и химические свойства, применение фенолов. Практическая часть. Сухая перегонка древесины, изучение свойств глицерина.

Практическая работа №4 «Сухая перегонка древесины»

Практическая работа №5 «Изучение свойств глицерина»

Практическая работа №6 «Получение сложных эфиров»

Практическая работа №7 «Изучение моющей способности хозяйственного мыла и синтетических моющих средств»

Раздел 5. Карбоновые кислоты (3 часа)

Строение карбоксильной группы. Получение, физические и химические свойства карбоновых кислот (образование солей, сложных эфиров, нитрилов, амидов). Производные карбоновых кислот. Промышленные методы синтеза карбоновой кислоты.

Практическая работа №8 «Изучение свойств уксусной кислоты»

Раздел 6. Азотосодержащие органические вещества (4 часа)

Получение, физические свойства, номенклатура, химические свойства аминов. Белки. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Характеристика отдельных представителей простых и сложных белков. Разнообразие функции белков и их народнохозяйственное значение.

Нуклеиновые кислоты. Состав нуклеиновых кислот.

Экологические аспекты химии нуклеиновых кислот. Структурно-функциональная характеристика нуклеиновых кислот.

Практическая работа №9 « Реакция осаждения белков. Цветные реакции на белки. Количественное определение белков (биуретовая реакция). Гидролиз белков».

Раздел 7. Углеводы (4 часа)

Классификация и номенклатура углеводов. Глюкоза, свойства как альдегидоспирта: взаимодействие с гидроксидами металлов, окисление, восстановление, брожение.

Сахароза. Образование сахаратов, гидролиз. Крахмал и целлюлоза как как природные высокомолекулярные вещества. Химические свойства крахмала.

Лабораторная работа №3 «Изучение амфотерных свойств глюкозы»

Практическая работа №10. « Извлечение крахмала из картофеля, опыты с ним. Гидролиз крахмала».

Раздел 8. Экспериментальные основы химии(5часов)

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Идентификация органических соединений.

Практическая работа №11 «Решение экспериментальных задач на определение органических веществ».

Экскурсия №1 «Теткинский сахарный завод»

Экскурсия №2 «Теткинский спиртзавод»

Раздел 9. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (8часов)

Задания ЕГЭ по органической и общей химии. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Нахождение молекулярной формулы вещества. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества.

Раздел 10. Генетическая связь между основными классами органических соединений (6часов)

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 С3 демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии.

Раздел 11. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (9часов)

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

Раздел 12. Научно-исследовательская работа (8часов)

Подбор тем и литературы для проектных работ.

Практическая часть. Проведение исследований работы, произведение расчетов и вычислений по исследовательским работам.

Предполагаемые темы проектов

- Углеводы глазами химика и биолога»
- Искусственная пища – «за» и «против»
- Будущее органического синтеза

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика

1	Важнейшие химические понятия и законы	2	2	
2	Металлы	8	7	1
3	Неметаллы	8	7	1
4	Качественный анализ неорганических соединений	10	6	4
5	Химия жизни	8	3	5
6	Химия в быту	4	1	3
7	Экспериментальные задачи	6	2	4
8	Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций	10	10	
9	Генетическая связь между основными классами соединений	4	4	
10	Научно-исследовательская работа	8	4	4
	итого	68	46	22

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 11 КЛАСС

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 часа)

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава. Периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов.

Раздел 2. Металлы (8 часов)

Металлы - стойкие, активные, твердые и мягкие, драгоценные. Способы получения металлов. Обзор металлических элементов А и Б- групп. Сплавы цветных металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Коррозия.

Практическая работа №1. «Качественные реакции на металлы»

Раздел 3. Неметаллы (8 часов)

Характеристика неметаллов. Свойства неметаллов. Оксиды и водородные соединения неметаллов. Аллотропия. Специфические свойства концентрированной азотной и серной кислот. Понятие «минерал», «минеральные удобрения». Азотные и фосфорные удобрения.

Практическая работа №2. «Расчет состава удобрений»

Раздел 4. Качественный анализ неорганических соединений (10 часов)

Особенности качественного анализа неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.

Практическая работа №3. «Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях искусственных тканей»

Практическая работа №4 «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.

Практическая работа №5. «Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях»

Практическая работа №6 Распознавание неизвестного неорганического веществ.

Раздел 5. Химия жизни(8часов)

Растительные пигменты Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Неорганические соединения на кухне.

Практическая работа №7. «Обугливание органических веществ. Доказательство наличия углерода, водорода и азота в продуктах питания»

Практическая работа №8. «Определение кислотности продуктов питания».

Практическая работа №9. «Растворимость жиров. Гидролиз крахмала. Денатурация белка»

Практическая работа №10. «Изучение молока как эмульсии»

Практическая работа №11. «Выделение чая из кофеина. Качественная реакция на кофеин»

Раздел 6. Химия в быту(4часа)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Мыла. Состав, строение, получение. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Практическая работа №12 «Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков»

Практическая работа №13. «Получение мыла ручной работы»

Практическая работа №14. «Получение пищевого ароматизатора, идентичного натуральному»

Раздел 7. Экспериментальные задачи(6часов)

Решение экспериментальных задач на определение органических и неорганических веществ. Экспериментальная часть проектов: «Роль йода в нашем организме», «Что ж нам кушать и пить?» - определение содержания йода в продуктах питания, анализ качества продуктов питания.

Экскурсия в химическую лабораторию.

Практическая работа №15. «Решение экспериментальных задач на определение органических и неорганических веществ»

Практическая работа №16. «Определение содержания йода в продуктах питания, анализ качества продуктов питания»

Раздел 8. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций(10часов)

Задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные (все типы). Гидролиз. Электролиз. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация и молярная концентрация растворенного вещества. Усложненные задачи всех типов.

Раздел 9. Генетическая связь между основными классами соединений(4часа)

Генетические ряды углеводов. Генетические ряды неорганических, органических веществ. Генетическая связь между металлами и неметаллами. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Решение заданий уровня СЗ демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии.

Раздел 10. Научно-исследовательская работа(8часов)

Подбор тем и литературы для проектных работ. Практическая часть. Проведение исследований работы, произведение расчетов и вычислений по исследовательским работам.

Проект «Железо - знакомый всем металл».

Проект «Роль йода в нашем организме».

Проект «Изготовление мыла ручной работы»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать *личностные, метапредметные и предметные результаты*, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области «Естественные науки» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Результаты внеурочной деятельности обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

К концу 1 года обучения обучающиеся 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;
- формулы типичных окислителей и восстановителей; 7
- закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
- методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- классификацию цепочек превращений органических соединений.

Обучающиеся должны *уметь*:

- определять тип расчётных задач;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- осуществлять цепочки превращений любого типа;
- уметь решать задания по органической химии различных уровней сложности;
- окислительно-восстановительные (все типы)
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, буклеты, презентации и т.д.);

К концу 2 года обучения обучающиеся должны *знать*:

- законы сохранения массы веществ, сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава, периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов;
- основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- состав и строение органических соединений;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

обучающиеся должны *уметь*:

- работать с твердыми, жидкими, газообразными органическими и неорганическими веществами;
- решать экспериментальные задачи на определение органических веществ;
- решать задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии;
- осуществлять генетические превращения органических и неорганических веществ;
- уметь решать задания по общей химии различных уровней сложности;
- выполнять расчеты с использованием газовых законов, управления Менделеева-Клапейрона, закона Авогадро и следствий из него;
- окислительно-восстановительные (все типы). Гидролиз (неорганическая и органическая химия). Электролиз;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям;

- приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- проводить тематические презентации, составлять проекты.

Программа позволяет:

- ориентироваться в содержании теоретических понятий в области химии (в пределах программы) и использовать их при выполнении исследовательских заданий;
- умение осознавать мотивы образовательной деятельности, определять ее цели и задачи; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других);
- выступать с результатами своих исследовательских работ перед различной аудиторией; владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы.

Список литературы:

Для обучающихся:

1. Большая детская энциклопедия Химия. М. РЭТ, 2000.
2. Граусман О.М. Химические материалы, красители и моющие средства. – М: Легпромбытиздат, 1985
3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М. Высшая школа, 1998 г.;
4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справочное пособие. – М: Высшая школа, 1992
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М: Дрофа, 2004
6. Степин Б.Д., Алиакберова Л.Ю. «Книга по химии для домашнего чтения» М. Химия. 1994.

Для учителя:

1. Балуева Г.А. Осокина Д.Н. Все мы дома химики. - М., Химия 1979г.;
2. Войтович В.А. Афанасьева А.Х. Химия в быту. – Воронежское изд-во, 1986г.;
3. Войтович В.А. Химия в быту. – М. Знание. 1980г.;
4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М.: Высшая школа, 1992.
5. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981.
6. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.; Колос, 2001.
7. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов. // Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
8. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Цифровая лаборатория ученическая (химия, биология)

1. Цифровой датчик электропроводности не менее 4 шт.
2. Цифровой датчик рН не менее 4 шт.
3. Цифровой датчик температуры не менее 4 шт.
4. Цифровой датчик абсолютного давления не менее 4 шт.

5. Цифровой осциллографический датчик не менее 4 шт.
6. Весы электронные учебные 200 г не менее 4 шт.
7. Микроскоп не менее 4 шт.
8. Соединительные провода,
9. Программное обеспечение,
10. методические указания не менее 4 шт.

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

1. Штатив лабораторный химический не менее 4 шт.
2. Набор чашек Петри не менее 4 шт.
3. Набор инструментов препаровальных не менее 4 шт.
4. Ложка для сжигания веществ не менее 4 шт.
5. Ступка фарфоровая с пестиком не менее 4 шт.
6. Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) не менее 4 шт.
7. Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов не менее 4 шт.
8. Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16) не менее 16 шт.
9. Спиртовка не менее 4 шт.
10. Горючее для спиртовок не менее 4 шт.
11. Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) не менее 4 шт.
12. Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) не менее 4 шт.
13. Мерный цилиндр (пластиковый) не менее 4 шт.
14. Воронка стеклянная (малая) не менее 4 шт.
15. Стакан стеклянный (100 мл) не менее 4 шт.
16. Газоотводная трубка не менее 4 шт.

Демонстрационное оборудование

1. Столик подъемный
2. Штатив демонстрационный химический
3. Аппарат для проведения химических реакций
4. Набор для электролиза демонстрационный
5. Комплект мерных колб малого объема
6. Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
7. Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
8. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
9. Делительная воронка
10. Установка для перегонки веществ
11. Прибор для получения газов
12. Баня комбинированная лабораторная
13. Фарфоровая ступка с пестиком.
14. Комплект термометров (0 – 100 С; 0 – 360 С)
15. Комплект "Натуральные элементы таблицы Менделеева"

Календарно-тематическое планирование

10класс

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание занятия	Оборудование	Дата	Корректировка
-----------	--------------	-----------------------------	--------------	------	---------------

	Раздел 1. Строение органических соединений.(4часа)				
1	Понятие об органических веществах. Роль русских ученых в развитии органической химии. Пространственное строение органических соединений	Понятие об органических веществах. Роль русских ученых в развитии органической химии. Пространственное строение органических соединений			
2	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова			
3	Гомологи и изомеры	Гомологи и изомеры			
4	Практическая работа №1 «Изготовление из пластилина моделей органических молекул»	практикум			
	Раздел 2. Органические вещества. Углеводороды.(6часов)				
5	Классификация углеводородов. Номенклатура углеводородов. Закономерности в изменении физических и химических свойств углеводородов.				
6	Предельные углеводороды				
7	Практическая работа №2 «Обнаружение углерода и водорода в парафине»		Мультидатчик цифровой ученической лаборатории		

			Releon Lite		
8	Непредельные углеводороды. Лабораторная работа №1 «Изучение коллекции «Виды каучука»				
9	Ароматические углеводороды				
10	Практическая работа №3 «Получение этилена и опыты с ним»				
	Раздел 3. Природные источники углеводородов.(4часа)				
11	Нефть - источник углеводородов, знакомство с её свойствами и способами переработки.				
12	Крекинг нефтепродуктов				
13	Экологические последствия загрязнения экосистем нефтепродуктами, фенолсодержащими и другими органическими веществами.				
14	Лабораторная работа №2. «Изучение коллекции «Нефть и продукты ее переработки»				
	Раздел4. Спирты и фенолы. Эфиры. Жиры. Моющие средства.(7часов)				
15	Получение, физические и химические свойства спиртов. Токсичность спиртов. Действие спиртов на живые организмы		Мультидатчик, датчик рН цифровой ученической лаборатории Releon Lite		

16	Практическая работа №4 «Сухая перегонка древесины»		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
17	Гликоли. Глицерин. Особенности и их химические свойства	Гликоли. Глицерин. Особенности и их химические свойства			
18	Практическая работа №5 «Изучение свойств глицерина»	Изучение свойств глицерина			
19	Получение, физические и химические свойства, применение фенолов		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
20	Практическая работа №6 «Получение сложных эфиров»	Получение сложных эфиров			
21	Практическая работа №7 «Изучение моющей способности хозяйственного мыла и синтетических моющих средств»	Изучение моющей способности хозяйственного мыла и синтетических моющих средств			
	Раздел 5. Карбоновые кислоты.(3часа)				
22	Строение карбоксильной группы. Получение, физические и химические свойства карбоновых кислот (образование солей, сложных эфиров, нитрилов, амидов).	Получение, физические и химические свойства карбоновых кислот (образование солей, сложных эфиров, нитрилов, амидов)			
23	Производные карбоновых кислот. Промышленные методы синтеза карбоновой кислоты	Промышленные методы синтеза карбоновой кислоты			
24	Практическая		Мультидатчик,		

	работа №8 «Изучение свойств уксусной кислоты»		датчик рН цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
	Раздел 6. Азотосодержащие органические вещества.(4часа)				
25	Получение, физические свойства, номенклатура, химические свойства аминов.		Мультидатчик, датчик рН цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
26	Белки. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Характеристика отдельных представителей простых и сложных белков. Разнообразные функции белков и их народнохозяйственное значение				
27	Практическая работа №9 « Реакция осаждения белков. Цветные реакции на белки. Количественное определение белков (биуретовая реакция). Гидролиз белков»				
28	Нуклеиновые кислоты. Состав нуклеиновых кислот. Экологические аспекты химии нуклеиновых кислот. Структурно-функциональная характеристика нуклеиновых кислот		Датчик рН цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
	Раздел 7. Углеводы.(4часа)				
29	Классификация и	Классификация и			

	номенклатура углеводов. Глюкоза, свойства как альдегидоспирта: взаимодействие с гидроксидами металлов, окисление, восстановление, брожение. Лабораторная работа №3 «Изучение амфотерных свойств глюкозы»	номенклатура углеводов. Глюкоза, свойства как альдегидоспирта: взаимодействие с гидроксидами металлов, окисление, восстановление, брожение			
30	Сахароза. Образование сахаратов, гидролиз	Сахароза. Образование сахаратов, гидролиз			
31	Крахмал и целлюлоза как как природные высокомолекулярные вещества. Химические свойства крахмала	Крахмал и целлюлоза как как природные высокомолекулярные вещества. Химические свойства крахмала			
32	Практическая работа №10. «Извлечение крахмала из картофеля, опыты с ним. Гидролиз крахмала»	Извлечение крахмала из картофеля, опыты с ним. Гидролиз крахмала			
	Раздел 8. Экспериментальные основы химии(5часов).				
33-34	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Идентификация органических соединений.				
35	Практическая работа №11 «Решение экспериментальных задач на определение		Мультидатчик, датчик рН цифровой ученической		

	органических веществ».		лаборатории Releon Lite		
36	Экскурсия №1 «Теткинский сахарный завод»				
37	Экскурсия №2 «Теткинский спиртзавод»				
	Раздел 9. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций.(8часов)				
38	Задания ЕГЭ по органической и общей химии	Задания ЕГЭ по органической и общей химии			
39	Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии	Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии			
40	Нахождение молекулярной формулы вещества	Нахождение молекулярной формулы вещества			
41	Нахождение молекулярной формулы вещества	Нахождение молекулярной формулы вещества			
42	Массовая доля растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества			
43	Массовая доля растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества			
44	Массовая доля растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества			
45	Молярная концентрация растворенного вещества	Молярная концентрация растворенного вещества			
	Раздел 10. Генетическая связь между основными классами органических соединений.(6часов)				
46	Генетические ряды углеводов	Генетические ряды углеводов			
47	Генетические ряды	Генетические ряды			

	кислородсодержащих органических веществ	кислородсодержащих органических веществ			
48	Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов	Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов			
49	Решение упражнений на осуществление превращений	Решение упражнений на осуществление превращений			
50	Решение генетических цепочек различных типов	Решение генетических цепочек различных типов			
51	Решение заданий уровня С3 демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии	Решение заданий уровня С3 демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии			
	Раздел 11. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.(9часов)				
52	Важнейшие окислители и восстановители	Важнейшие окислители и восстановители			
53	Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими и неорганическими веществами	Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими и неорганическими веществами			
54	Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций)	Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций)			
55	Влияние среды на	Влияние среды на			

	продукты окислительно-восстановительных реакций	продукты окислительно-восстановительных реакций			
56	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций			
57	Окислительные свойства алкенов	Окислительные свойства алкенов			
58	Окислительные свойства алкинов	Окислительные свойства алкинов			
59	Окислительные свойства алкадиенов	Окислительные свойства алкадиенов			
60	Окислительные свойства нитросоединений	Окислительные свойства нитросоединений			
	Раздел 12. Научно-исследовательская работа.(8часов)				
61	Подбор тем и литературы для проектных работ				
62	Работа с различными источниками информации				
63	Работа с различными источниками информации				
64-66	Практическая часть. Проведение исследований работы, произведение расчетов и вычислений по исследовательским работам.				
67	Подготовка к защите проекта				
68	Защита мини-проектов				

11класс

№ п/п	Тема занятия	Основное содержание занятия	Оборудование	Дата	Коррек тировка
	Раздел 1.Важнейшие химические понятия и законы(2часа)				
1	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава			
2	Периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов	Периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов			
	Раздел 2. Металлы(8часов)				
3	Металлы -стойкие, активные, твердые и мягкие, драгоценные	Многообразие металлов			
4	Способы получения металлов	Способы получения металлов			
5	Химические реакции, лежащие в основе доменного производства	Химические реакции, лежащие в основе доменного производства			
6	Производство стали	Производство стали			
7	Обзор металлических элементов А и Б- групп.	Обзор металлических элементов А и Б- групп.			
8	Сплавы цветных металлов. Оксиды и гидроксиды металлов	Сплавы цветных металлов. Оксиды и гидроксиды металлов			
9	Практическая работа№1. «Качественные	Качественные реакции на металлы			

	реакции на металлы»				
10	Коррозия	Коррозия			
Раздел 3. Неметаллы(8часов)					
11	Характеристика неметаллов. Свойства неметаллов	Характеристика неметаллов. Свойства неметаллов			
12	Оксиды и водородные соединения неметаллов	Оксиды и водородные соединения неметаллов			
13	Аллотропия	Аллотропия			
14	Специфические свойства концентрированной азотной кислоты		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
15	Специфические свойства концентрированной серной кислоты		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
16	Понятие «минерал», «минеральные удобрения»	Понятие «минерал», «минеральные удобрения»			
17	Азотные и фосфорные удобрения.		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
18	Практическая работа №2. «Расчет состава удобрений»		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
Раздел 4. Качественный анализ неорганических соединений(10часов)					
19	Особенности качественного анализа неорганических соединений.				

20	Количественный анализ				
21	Физические методы, используемые при анализе веществ		Мультидатчик, датчик рН цифровой	ученической лаборатории	Releon Lite
22	Общая схема процесса идентификации веществ		Мультидатчик, датчик рН цифровой	ученической лаборатории	Releon Lite
23	Аналитические задачи при исследовании веществ		Мультидатчик, датчик рН цифровой	ученической лаборатории	Releon Lite
24	Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы				
25	Практическая работа №3. «Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях искусственных тканей»	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях искусственных тканей			
26	Практическая	Обнаружение углерода,			

	работа №4 «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.»	водорода, в соединениях			
27	Практическая работа №5. «Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях»	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях			
28	Практическая работа №6 Распознавание неизвестного неорганического вещества.		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
Раздел 5. Химия жизни(8часов)					
29	Растительные пигменты Химия и питание. Витамины в продуктах питания	Растительные пигменты Химия и питание. Витамины в продуктах питания			
30	Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин	Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин			
31	Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Неорганические соединения на кухне	Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Неорганические соединения на кухне			
32	Практическая работа №7. «Обугливание органических веществ. Доказательство наличия углерода, водорода и азота в продуктах питания»		Мультидатчик, датчик pH цифровой ученической лаборатории Releon Lite		

33	Практическая работа №8. «Определение кислотности продуктов питания».		Датчик цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
34	Практическая работа №9. «Растворимость жиров. Гидролиз крахмала. Денатурация белка»	Растворимость жиров. Гидролиз крахмала. Денатурация белка			
35	Практическая работа №10. «Изучение молока как эмульсии»	Изучение молока как эмульсии			
36	Практическая работа №11. «Выделение чая из кофеина. Качественная реакция на кофеин»	Выделение чая из кофеина. Качественная реакция на кофеин			
Раздел 6. Химия в быту(4часа)					
37	Моющие средства и чистящие средства	Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Мыла. Состав, строение, получение. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение			
38	Практическая работа №12 «Сравнение		Датчик цифровой ученической		

	свойств мыла со свойствами стиральных порошков»		лаборатории Releon Lite		
39	Практическая работа №13. «Получение мыла ручной работы»	Получение мыла ручной работы			
40	Практическая работа №14. «Получение пищевого ароматизатора, идентичного натуральному»	Получение пищевого ароматизатора, идентичного натуральному			
Раздел 7. Экспериментальные задачи(6часов)					
41	Решение экспериментальных задач на определение органических и веществ	Решение экспериментальных задач на определение органических и веществ			
42	Решение экспериментальных задач на определение неорганических веществ	Решение экспериментальных задач на определение неорганических веществ			
43	Устройство химической лаборатории	Устройство химической лаборатории			
44	Экскурсия в химическую лабораторию	Экскурсия в химическую лабораторию			
45	Практическая работа №15. «Решение экспериментальных задач на определение органических и неорганических веществ»		Мультидатчик, датчик рН цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
46	Практическая работа №16.		Мультидатчик, датчик рН		

	«Определение содержания йода в продуктах питания, анализ качества продуктов питания»		цифровой ученической лаборатории Releon Lite		
	Раздел 8. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций(10часов)				
47	Задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии	Задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии			
48	Задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии	Задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии			
49	Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии	Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии			
50	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции			
51	Гидролиз	Гидролиз			
52	Электролиз	Электролиз			
53	Массовая доля растворенного вещества	Массовая доля растворенного вещества			
54	Молярная концентрация и молярная концентрация растворенного вещества	Молярная концентрация и молярная концентрация растворенного вещества			
55	Усложненные задачи				
56	Усложненные задачи				
	Раздел 9. Генетическая связь между основными классами соединений(4часа)				
57	Генетические ряды углеводов. Генетические ряды	Генетические ряды углеводов. Генетические ряды			

	неорганических, органических веществ	неорганических, органических веществ			
58	Генетическая связь между металлами и неметаллами	Генетическая связь между металлами и неметаллами			
59	Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов	Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов			
60	Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов	Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов			
	Раздел 10. Научно-исследовательская работа(8часов)				
61	Подбор тем и литературы для проектных работ				
62-64	Анализ различных источников информации				
65-67	Практическая часть. Проведение исследований работы, производство расчетов и вычислений по исследовательским работам.				
68	Защита проектов				