

Комитет образования города Курска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева»

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2023 г.
Протокол № 11

Утверждаю
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная
школа № 35
им. К.Д. Воробьева»
_____ Д.Д.Руденко
Приказ от «31» мая 2023 г.
№ 102
МП

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Квантохимия»
(базовый уровень)

Возраст обучающихся 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Конева Светлана Николаевна,
педагог дополнительного
образования

г. Курска, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 Цель программы.....	4
1.3 Задачи программы	4
1.4. Планируемые результаты.....	5
1.5. Содержание программы	7
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	12
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Оценочные материалы.....	12
2.3. Формы аттестации	15
2.4. Методические материалы	15
2.5. Условия реализации программы	17
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ.....	17
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19
4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам	19
4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся	20
4.3. Список литературы, рекомендованной родителям.....	20
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	21

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПС) «Открытое образование»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. №АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Закон Курской области от 09.12.2013 г. №121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г. №113-ЗКО) «Об образовании в Курской области»;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 №1- 54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Уставом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева», утвержден приказом комитета образования города Курска №1189 от 18.12.2015г.;

Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам (утверждено приказом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева» №01 от 09.01.2016г.).

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы.

Актуальность программы заключается в том, что 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, расширяет кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

Отличительной особенностью программы "Квантохимия" является то, что программа имеет естественнонаучную направленность, с углубленной практической частью, что оказывает положительное эмоциональное воздействие на обучающихся и играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся. В программе предусмотрено изучение некоторых химических производств, что в настоящее время не рассматривается в школьном курсе химии.

Адресат программы – обучающиеся 13-16 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.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения по программе – очная, аудиторные теоретические и практические занятия.

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

Объем программы – 108 часов.

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий – занятия проводятся по утвержденному расписанию, периодичность 3 часа в неделю, продолжительность занятия 40 минут. Занятия проводятся в кабинете химии, химической лаборатории с постоянной сменой деятельности.

Количество учащихся в группе – 15 человек.

Программа реализуется в рамках учреждения.

1.2 Цель программы

Цель - обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии, освоение правил работы в химической лаборатории.

1.3 Задачи программы

Образовательно-предметные:

- дать представление об основных понятиях химии – атомах, ионах и молекулах; о классификации органических соединений;
- 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 самостоятельной постановке задачи, проведению эксперимента и объяснению его результата.

Развивающие:

- 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.

Воспитательные:

- воспитать коллективизм;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты.

Учащиеся должны знать /понимать

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе; моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

Учащиеся должны уметь:

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

12) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

13) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

14) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

15) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

16) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

1.5. Содержание программы

1.5.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Тема 1 Общие правила работы в лаборатории органического синтеза	5	4	1	Промежуточная аттестация (тестирование)
2	Тема 2. Основная лабораторная химическая посуда	2	0	2	Текущая аттестация (практическая работа)
3	Тема 3. Некоторые лабораторные операции	4	1	3	Промежуточная аттестация (письменный контроль)
4	Тема 4. Основные понятия органической химии	3	3	0	
5	Тема 5. Задачи на вывод формулы органического вещества	7	7	0	Промежуточная аттестация.
6	Тема 6. Углеводороды	9	8	1	Текущая аттестация
7	Тема 7. Гидроксисоединения. Спирты. Фенолы	6	4	2	Промежуточная аттестация
8	Тема 8. . Альдегиды и кетоны	5	4	1	Промежуточная аттестация (письменный контроль)
9	Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные	11	7	4	Промежуточная аттестация (письменный контроль)
10	Тема 10. Углеводы	6	5	1	Промежуточная аттестация (письменный

					контроль)
11	Тема 11. Аминокислоты. Пептиды и белки	4	2	2	
12	Тема 12. Взаимосвязь органических соединений	10	10	0	Промежуточная аттестация (самостоятельная работа, письменный контроль)
13	Тема 13. Экспериментальные основы химии	6	6	0	Промежуточная аттестация (письменный контроль)
14	Тема 14. Решение комбинированных задач	12	12	0	Промежуточная аттестация (контрольная работа)
15	Тема 15. Процессы в органической химии	16	16	0	Промежуточная аттестация (самостоятельная работа, комплексная контрольная работа)
16	Тема 16.	2	2	0	
	Итого часов	108	91	17	

1.5.2 Содержание учебного плана

Тема 1. Общие правила работы в лаборатории органического синтеза (5 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 горячей одежды.

Промежуточный контроль

Тема 2. Основная лабораторная химическая посуда (2 часа)

Основные виды лабораторной посуды. Другое лабораторное оборудование. Сборка приборов для проведения синтезов. Мытье и сушка химической посуды.

Оформление лабораторного журнала.

Практическая работа №1 «Основная лабораторная химическая посуда».

Тема 3. Некоторые лабораторные операции (4 часа)

Кристаллизация, выбор растворителя. Проведение перекристаллизации. Фильтрование. Сушка твердых продуктов синтеза. Экстракция. Перегонка. Хроматография.

Промежуточный контроль.

Тема 4. Основные понятия органической химии (3 часа)

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения. Определение изомерии как одной из причин многообразия органических веществ. Структурная изомерия. Примеры структурной изомерии. Пространственная изомерия. Примеры пространственных изомеров. Гомология.

Тема 5. Задачи на вывод формулы органического вещества (7 часов)

Определение структуры вещества по массовым долям элементов и по продуктам сгорания.

Промежуточный контроль.

Тема 6. Углеводороды (9 часов)

Алканы. Строение, номенклатура, изомерия. Химические свойства алканов. Получение и применение. Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алкенов, получение и применение. Алкадиены. Полимеризация, каучук, резина. Алкины. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства. Химические свойства алкинов. Ароматические углеводороды. Бензол.

Демонстрации:

№1 Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»

№2 Коллекция «Плстмассы и полимеры»

№3 Коллекция «Ткани и волокна»

Тема 7. Гидроксисоединения. Спирты. Фенолы (6 часов)

Строение, номенклатура, физические и химические свойства предельных одноатомных спиртов. Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения Многоатомные спирты. Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения. Строение молекулы, номенклатура, качественная реакция. Представители многоатомных спиртов. Фенолы. Строение, номенклатура, гомологи, физические и химические свойства, нахождение в природе, применение.

Демонстрационные опыты:

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.

Тема 8. Альдегиды и кетоны (5 часов)

Строение молекулы, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегидную группу. Распространенность в природе, применение альдегидов. Кетоны. Строение, номенклатура, применение кетонов.

Демонстрационные опыты:

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.

Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные (11 часов)

Строение молекулы, номенклатура, гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические и химические свойства. Способы получения карбоновых кислот Соли карбоновых кислот, распространенность в природе, способы переработки, применение Многообразие карбоновых кислот.

Демонстрационные опыты:

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. Номенклатура, изомерия, физические свойства . Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения.

Жиры. Мыла. Номенклатура, классификация, физические свойства жиров. Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения.

Вопросы для контроля.

Тема 10. Углеводы (6 часов)

Определение углеводов. Классификация. Номенклатура, изомерия, физические свойства. Моносахариды. Линейные и циклические структуры. Химические свойства моносахаридов. Ди- и полисахариды, представители. Гидролиз ди- о полисахаридов, использование.

Демонстрационные опыты:

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.

Тема 11. Аминокислоты. Пептиды и белки (4 часа)

Строение молекулы, номенклатура, изомерия аминокислот. Физические и химические свойства . Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применение. Пептиды, пептидная связь. Реакция поликонденсации, биополимеры.

Демонстрационные опыты:

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 12. Взаимосвязь органических соединений (10 часов)

Определение структуры вещества по химическим свойствам. Решение цепочек превращения веществ, включающих вещества разных классов органических соединений.

Вопросы для контроля.

Тема 13. Экспериментальные основы химии (6 часов)

Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Получение аммиака, серной кислоты, азотной кислоты. Сырье для получения веществ, стадии переработки, дальнейшее использование веществ. Получение удобрений. Применение удобрений.

Тема 14. Решение комбинированных задач (12 часов)

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.

Вопросы для контроля.

Тема 15. Процессы в органической химии (16 часов)

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Вопросы для контроля.

Сущность процессов электролиза, электролиз расплавов, электролиз растворов с инертными электродами, электролиз растворов с растворимым анодом, количественное описание процессов электролиза, закон Фарадея, применение электролиза. Электролиз расплавов и растворов солей органических кислот. Классификация химических реакций в органической химии. Реакции замещения (галогенирование алканов и аренов). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, идрогалогенирование).

Реакции полимеризации и поликонденсации.

Реакции отщепления – элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование галогеналканов), крекинг алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации.

Понятие о скорости химической реакции, скорость гомо- и гетерогенной реакции, энергия активации, факторы, влияющие на скорость, ферменты, ингибиторы и каталитические яды. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Равновесные концентрации, константа равновесия.

Вопросы для контроля.

Тема 16. Подведение итогов по курсу химии (2 часа).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью программы (п.9 ст.2 и п.5 ст.47 ФЗ №273), содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты и окончания учебных периодов (этапов), количество учебных недель, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

Таблица 2

№ п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	2023-2024, базовый, № 1	01.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Начало с 15.00; продолжительность 40 минут	04.10-31.12-09.01; 23.02; 08.03; 29.04-01.05, 09-10.05	20.12.2023 24.05.2024

2.2. Оценочные материалы

На итоговом занятии происходит проверка усвоенных теоретических знаний и сформированности практических умений также при помощи педагогического наблюдения. Сформированность этих показателей может быть разного уровня.

ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных результатов		
<p>Учащиеся в основном усвоили:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с оборудованием и реактивами. <p>Учащиеся могут с помощью педагога:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с оборудованием и реактивами. — реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления; 	<p>Учащиеся достаточно усвоили:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с оборудованием и реактивами. <p>Учащиеся могут с помощью педагога:</p> <ul style="list-style-type: none"> — работать в среде 3D - моделирования; — реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления; 	<p>Учащиеся полностью усвоили:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с оборудованием и реактивами. <p>Учащиеся могут с помощью педагога:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с оборудованием и реактивами. - реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления;

Оценка ключевых компетенций		
<p>Недостаточно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки. 	<p>Достаточно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки. 	<p>Уверенно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки.
<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями. 	<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями. 	<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями.

<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию и доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности ; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности; 	<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию и доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности; - развивать и поддерживать 	<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию и доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности;
<ul style="list-style-type: none"> - развивать и поддерживать бесконфликтное взаимодействие в коллективе. <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера; - поддерживать и углублять интерес к науке и технике; 	<p>бесконфликтное взаимодействие в коллективе.</p> <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера; - поддерживать и углублять интерес к науке и технике; - формировать 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать и поддерживать бесконфликтное взаимодействие в коллективе. <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера;

<p>- формировать инициативность, самостоятельность, целеустремлённость;</p> <p>- воспитывать основы волевых проявлений. Общекультурные компетенции:</p> <p>- воспитывать аккуратность, скромность, открытость;</p> <p>- воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим;</p> <p>- воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту;</p> <p>- воспитывать художественно-эстетический вкус;</p> <p>- воспитывать позитивное восприятие окружающего мира;</p> <p>- воспитывать основы культурной самоидентичности.</p>	<p>инициативность, самостоятельность, целеустремлённость;</p> <p>- воспитывать основы волевых проявлений.</p> <p>Общекультурные компетенции:</p> <p>- воспитывать аккуратность, скромность, открытость;</p> <p>- воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим;</p> <p>- воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту;</p> <p>- воспитывать художественно-эстетический вкус;</p> <p>- воспитывать позитивное восприятие окружающего мира;</p> <p>- воспитывать основы культурной самоидентичности.</p>	<p>- поддерживать и углублять интерес к науке и технике;</p> <p>- формировать инициативность, самостоятельность, целеустремлённость;</p> <p>- воспитывать основы волевых проявлений. Общекультурные компетенции:</p> <p>- воспитывать аккуратность, скромность, открытость;</p> <p>- воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим;</p> <p>- воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту;</p> <p>- воспитывать художественно-эстетический вкус;</p> <p>- воспитывать позитивное восприятие окружающего мира;</p> <p>- воспитывать основы культурной самоидентичности.</p>
---	--	--

2.3. Формы аттестации

Опрос, тестирование, зачет, практическая работа, самостоятельная творческая работа, круглый стол. подготовка к выставке. конкурс, выставка. конкурс.

Аттестация проводится дважды в течение учебного года: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

Формы отслеживания образовательных результатов

Журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение и дневник наблюдений, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, выставки и конкурсы: фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), мониторинг.

Формы демонстрации образовательных результатов

Конкурсы, защита проектов.

2.4. Методические материалы

Методы обучения. При реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный метод (рассказ, объяснение);
- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр видеоматериалов):

- практический метод (совместная работа в учебной деятельности):
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного):
- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- методы проектной деятельности (творческое проектирование);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, самоанализ работ);
- метод контроля (наблюдение, опрос, творческие задания).

Педагогические технологии

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, проектная, практикоориентированная, игровая, здоровьесберегающие, сотрудничества. создания ситуации успеха.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая.

Типы учебного занятия по дидактической цели: урок ознакомления с новым материалом; урок закрепления изученного; урок применения знаний и умений; урок обобщения и систематизации знаний; урок проверки и коррекции знаний и умений; комбинированный урок.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия: беседа, опрос, мини-лекция, самостоятельная работа, практическое занятие, занятие-проект, открытое занятие.

Примерный алгоритм учебного занятия

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
2. Тематические беседы.
3. Освоение теории и практики нового учебного материала.
4. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
5. Дифференцированная самостоятельная работа.
6. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
7. Мини-выставка готовых работ.
8. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.
4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Методические и дидактические материалы. На занятиях используются следующие материалы: инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература.

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

Оборудование. Столы и стулья для учащихся, доска настенная, шкафы, стенды, ноутбуки для каждого учащегося.

Методические условия. Видеоматериалы по темам программы, раздаточные материалы.

Информационное обеспечение.

1. www.chem100.ru – «Справочник химика»
2. Chemistry.narod.ru/ - «Мир химии», информационный сайт о химии.
3. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
4. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений
5. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
6. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
- 7.

Кадровые условия. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель: воспитание высоконравственной, образованной, творческой личности, несущей экологическую и химическую культуру, с целью улучшения себя, окружающей жизни.

Задачи:

- воспитывать позитивное отношение к окружающему миру, помочь ребенку найти свое место в этом мире, научиться определять и проявлять активную жизненную позицию;
- включить учащихся в интересную и полезную для них деятельность, в ходе которой дети приобретут социально значимые знания, получат опыт участия социально значимых делах;
- привить стремление к проявлению высоких нравственных качеств, таких как уважение человека к человеку, вежливость, бережное отношение к чести и достоинству личности, душевная чуткость, отзывчивость, ответственность, любовь ко всему живому;
- нейтрализовать (предотвратить) негативное воздействие социума;
- развивать творческий потенциал;
- воспитывать ответственность, культуру поведения и общения;
- создать условия для активного участия детей в делах школы;
- создать условия для творческого развития каждой личности;

Направления деятельности:

- духовно – нравственное;

- художественно – эстетическое;
- экологическое;
- здоровьесберегающее.

Формы, методы, технологии

Формы: конкурс, праздник, экологический турнир, акция, беседа.

Методы воспитания

Для формирования и развития положительных личностных качеств учащихся необходимо применять методы воспитания: беседа, убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха и др.

Технологии

- Технология проблемно – ценностной дискуссии
- Технология социально – образовательного проекта
- Игровые технологии
- Технологии диалогического взаимодействия (дискуссии, диспуты)
- Коллективная творческая деятельность
- Педагогическая поддержка
- Педагогика сотрудничества

Календарный план воспитательной работы на 2022-2023 учебный год

Таблица 4

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

Сроки	Название программы, мероприятия	Форма участия	Место проведения	Ответственный
Сентябрь	День открытых дверей	Подготовка и проведение экскурсии для родителей	Учреждение	Педагог дополнительного образования
Март	Посещение музея школы	Экскурсия	Учреждение	Педагог дополнительного образования
Май	Неделя естественных наук	Конкурсы, открытые мероприятия	Учреждение	Педагог дополнительного образования

Участие учащихся в городских воспитательных программах

Сроки	Название программы, мероприятия	Форма участия	Место проведения	Ответственный
Учебный год	«Касается каждого»	Акции, соревнования, конкурсы,	Социальная сеть «ВКонтакте»	Педагог дополнительного образования
апрель	Экологический марафон «Природа рядом с нами»	Конкурс	Социальная сеть «ВКонтакте» https://vk.com/wa1188212704_389 «Природа рядом с нами»	Педагог дополнительного образования

Участие учащихся в жизни социума

Сроки	Название мероприятия	Форма участия	Место проведения	Ответственный
сентябрь	Благотворительная акция «Книга в подарок»	Очная акция	Учреждение	Педагог
март	Всероссийская акция «Час Земли»	Акция, дистанционно	Дом учащихся https://60.wf.ru/	Педагог
апрель	Всероссийская акция «День птиц»	Акция, очно	Учреждение	Педагог

Участие в Интернет-мероприятиях

Сроки	Название мероприятия	Форма участия	Место проведения	Ответственный
В течение учебного года	Всероссийский образовательный флешмоб «Химичим дома вместе»	Творческий конкурс	Социальная сеть «ВКонтакте»	Педагог
май	Всероссийский химический диктант	дистанционная	Социальная сеть «ВКонтакте»	
ноябрь	Всероссийский экологический диктант	дистанционная	Социальная сеть «ВКонтакте»	

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н. С. Ахметов. - Изд. 8-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - 743 с.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия: учебное пособие / Н. Л. Глинка. - Изд. стер. – Москва: Кнорус, 2014. - 746, [2] с.
3. Неорганическая химия: учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. – Москва: Академия, Т. 2: Химия непереходных элементов. - 2004. - 368 с.: ил.
4. Неорганическая химия: учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. – Москва: Академия, Т. 3, Кн. 1: Химия переходных элементов. 2007. - 352 с.
5. Неорганическая химия: учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. – Москва: Академия, Т. 3, Кн. 2: Химия переходных элементов. - 2007. - 400 с. 19.
6. Неорганическая химия: учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. – Москва: Академия, Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии. - 2004. - 240 с.: ил.
7. Хомченко, Г. П. Пособие по химии для поступающих в вузы: учебное пособие / Г. П. Хомченко. - 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Новая волна: Издатель Умеренков, 2007. - 480 с.
8. Хомченко, И. Г. Сборник задач и упражнений по химии: для средней школы / И. Г.

Хомченко. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Новая волна издатель Умеренков, 2011 - 214 с.

4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
4. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
5. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
6. ЛейстнерЛ., БуйтамП. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
7. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
9. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

4.3. Список литературы, рекомендованной родителям

10. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
11. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
12. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
13. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
14. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
15. ЛейстнерЛ., БуйтамП. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
16. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133с.
17. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
18. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование
на 2023-2024 учебный год

Таблица 5

№ п / п	дата	Тема занятия	Содержание	Количество часов	Тип занятия	Основные методы и формы работы, технологии	ЗУН, ОУУН	УМК	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Кванториум»
1		Общие правила работы в лаборатории органического синтеза. Меры предосторожности при работе в лаборатории.	Рассказ о содержании программы первого года обучения. Правила поведения в лаборатории. Техника безопасности в работе с химическими реактивами, электроприборами и нагревательными приборами	1	Вводное	Словесные (беседа), наглядные (презентация)	Знать правила ТБ при нахождении в кабинете, работе с реактивами и нагревательными приборами, расписание объединения.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование.	Моноблочное интерактивное устройство.
2		Правила обращения со стеклом	Техника безопасности в работе со стеклянными	1	Ознакомитель	Словесные (беседа),	Знать правила ТБ при работе со стеклян-	Методические и дидактические	Моноблочное интерактивное устройство.

			приборами и посудой.		ное	наглядные (демонстрация химической посуды)	ной посудой и приборами.	ские материалы. Учебно-практическое оборудование	
3		Первая помощь при ожогах, отравлениях и др. несчастных случаях	Правила оказания первой помощи при ожогах, отравлениях и др. несчастных случаях	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные (беседа), наглядные (презентация)	Уметь оказывать первую доврачебную помощь	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
4		Тушение местных загораний и горячей одежды	Правила поведения при возникновении локальных возгораний при работе в химической лаборатории	1	Изучение нового материала и первичное за-	Словесные (беседа, рассказ), наглядных (презента-	Уметь быстро и правильно определять алгоритм действий при возникновении возгораний в химической ла-	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое	Моноблочное интерактивное устройство

					кре- пле- ние но- вых зна- ний.	ция)	борато- рии	обору- дова- ние	
5		Проме- жуточ- ный кон- троль	Итоговая диагности- ка. Подве- дение ито- гов по теме Техника безопасно- сти	1	Кон- трол- ьное	Тес- товая рабо- та	Уметь вырабо- тать и предло- жить ал- горитм правиль- ных дей- ствий в с модели- рованной ситуации несчаст- ного слу- чая в ла- борато- рии	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	
6		Практи- ческая работа №1 «Основ- ная ла- бора- торная химиче- ская по- суда»	Знакомство с совре- менным лаборатор- ным стек- лянным оборудова- нием и стеклянной посудой	1	Пра- кти- чес- кая рабо- та	Прак- тиче- ская рабо- та «Ос- нов- ная лабо- ратор- ная хи- миче- ская посу- да»	Знать ви- ды и типы стеклян- ной посу- ды, уметь правиль- но подби- рать стек- лянную посуду для вы- полнения опреде- ленного синтеза.	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	
7		Мытье и сушка химиче- ской по-	Мытье и сушка хи- мической посуды.	1	Изу- че- ние но-	Тео- рети- чес- кое	Знать техники мытья ла- боратор-	Мето- диче- ские и дидак-	

		суды. Оформление лабораторного журнала	Оформление лабораторного журнала		воготе-риала и первичное закрепление новых знаний	занятие, презентация	ной посуды, уметь готовить растворы для мытья посуды, уметь правильно сушить и хранить. Уметь грамотно заполнять лабораторный журнал	тические материалы. Учебно-практическое оборудование	
8		Некоторые лабораторные операции.	Кристаллизация, выбор растворителя. Проведение перекристаллизации	1	Комбинированное	Беседа, теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты.	Знать расчетные принципы подбора растворителя для проведения перекристаллизации	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Аналитические весы.
9		Некоторые лабораторные операции.	Фильтрация. Сушка твердых продуктов синтеза	1	Изучение нового материала и	Теоретическое занятие, презентация	Знать способы фильтрации, уметь подбирать способ фильтрации	Методические и дидактические материалы. Учеб-	Моноблочное интерактивное устройство.

					первичное закрепление новых знаний.	ция.	вания в зависимости от поставленной задачи	но-практическое оборудование	
1 0		Некоторые лабораторные операции	Экстракция. Хроматография Перегонка.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Теоретическое занятие, презентация, демонстрационные опыты.	Знать методы экстракции, уметь подбирать метод экстракции в зависимости от поставленной задачи. Знать методы перегонки, уметь подбирать метод перегонки в зависимости от поставленной задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
1 1		Некоторые лабораторные операции.	Промежуточный контроль.	1	Комбинированное	Письменный контроль	Уметь правильно подобрать посуду и собрать установку для несложного	Методические и дидактические материалы. Учеб-	

							синтеза вещества, осуществить последующую перекристаллизацию и идентификацию	но-практическое оборудование	
1 2		Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения	Основные положения теории химического строения органических веществ	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Формировать умения объяснять основные положения теории химического строения, разъяснять смысл понятий «химическое строение», «изомерия», иллюстрировать сущность понятия «изомерия» записью структурных формул изомеров, называть основные способы	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	

							изображения органических веществ		
1 3		Структурная изомерия	Определение изомерии как одной из причин многообразия органических веществ. Примеры структурной изомерии	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Разъяснить смысл понятия «изомерия», иллюстрировать сущность понятия «изомерия» записью структурных формул изомеров, называть основные способы изображения органических веществ	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
1 4		Пространственная изомерия	Определение изомерии как одной из причин многообразия органических веществ. Примеры пространственной изомерии	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Разъяснить смысл понятия «изомерия», иллюстрировать сущность понятия «изомерия» записью	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.

							структурных формул изомеров, называть основные способы изображения органических веществ	дование	
1 5 - 1 7		Решение расчетных задач	Определение структуры вещества по массовым долям химических элементов	3	Комбинированное.	Индивидуальный опрос, самостоятельная работа	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
1 8 - 2 0		Решение расчетных задач	Определение структуры вещества по продуктам сгорания	3	Комбинированное	Рассказ, Индивидуальный опрос, самостоятельная работа	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	

2 1		Промежуточный контроль	Итоговая диагностика Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Контрольная работа	Уметь решать задачи на определение структуры вещества	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
2 2 , 2 3		Углеводороды. Алканы	Строение молекул, номенклатура, изомерия	2	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать номенклатуру, изомерию,		Моноблочное интерактивное устройство.
2 4		Химические свойства алканов. Получение и применение.	Химические свойства углеводородов Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать физические и химические свойства углеводородов, способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.

2 5 , 2 6	Алкены.	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.	2	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать номенклатуру, изомерию, физические свойства	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
2 7	Химические свойства алкенов, получение и применение.	Химические свойства углеводородов Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применение	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать физические и химические свойства углеводородов, способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
2 8	Алкадиены.	Строение молекул, классификация полимеризация, каучук, резина	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать строение, физические и химические свойства, способы получения, распространения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.

							ненность в природе, виды каучуков, применение	тическое оборудование	
29		Алкины.	Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства. Химические свойства.	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать строение, физические и химические свойства, способы получения, распространенность в природе, применение	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
30		Ароматические углеводороды. Бензол.	Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства. Химические свойства.	1	Комбинированное	Теоретическое занятие, презентация.	Знать строение, физические и химические свойства, способы получения, распространенность в природе, применение	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
31		Предельные одноатомные спирты. Строение, номенклатура	Строение молекулы, номенклатура, изомерия предельных одноатомных спиртов	1	Комбинированное	Беседа, рассказ, презентация	Знать номенклатуру, изомерию,	Методические и дидактические материалы. Учеб-	Моноблочное интерактивное устройство.

								но-практическое оборудование	
3 2 , 3 3		Физические и химические свойства предельных одноатомных спиртов.	физические и химические свойства. Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения	2	Комбинированное	Словесные (беседа, рассказ), практические (демонстрационный опыт), наглядные (презентация)	Знать физические свойства, их способы получения, распространенность в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии. (Датчики рН, электропроводности). Спектрофотометр.
3 4		Многоатомные спирты.	Строение молекулы, номенклатура, качественная реакция. Представители.	1	Комбинированное	Словесные (беседа, рассказ), практические (демонстрационный опыт)	Знать физические свойства, способы получения, распространенность в природе, применение, качественную реакцию	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	

						, наглядные (презентация)			
3 5		Фенолы.	Строение, номенклатура, гомологи, физические и химические свойства, нахождение в природе, применение.	1	Комбинированное	Словесные (беседа, рассказ), практические (демонстрационный опыт), наглядные (презентация)	Знать строение, номенклатура, гомологи, физические и химические свойства, нахождение в природе, применение.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
3 6		Промежуточный контроль	Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Письменный контроль	Уметь распознавать изученные классы веществ по описанию их свойств, распространенности и способах применения	Конспект занятия.	

3 7		Альдегиды	Строение молекулы, номенклатура, изомерия	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Теоретическое занятие, презентация	Знать номенклатуру, измерению.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
3 8 , 3 9		Свойства альдегидов	Физические и химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегидную группу.	2	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные (рассказ, беседа), практические (демонстрационный опыт), наглядные (презентация)	Знать физические и химические свойства, их способы получения, распространенность в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии. (Датчик pH)
4 0		Кетоны.	Строение, номенклатура, изомерия	1	Изучение	Словес-	Знать номенклатуру, измерению.	Методические	Моноблочное интерактивное устройство.

			тура, изомерия, физические свойства. Способы получения, распространенность в природе, способы переработки, применения		ние нового материала и первичное закрепление новых знаний.	ные, наглядные (презентация), практические (демонстрационный опыт)	туру, изомерию, физические свойства, их способы получения, распространенность в природе, способы применения	ские и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	ство.
4 1		Промежуточный контроль	Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Контрольная работа	Уметь распознавать изученные классы веществ по описанию их свойств, распространенности и способах применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
4 2		Карбоновые кислоты	Строение молекулы, номенклатура, гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых ки-	1	Изучение нового материала и первич-	Словесные, наглядные (презентация)	Знать номенклатуру, изомерию.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практи-	Моноблочное интерактивное устройство.

			слот.		ное за- кре- пле- ние но- вых зна- ний.			тиче- ское обору- дова- ние	
4 3 , 4 4		Свойст- ва кар- боновых кислот	Физиче- ские и хи- мические свойства. Способы получения,	2	Изу- че- ние но- вого мате- риала и пер- вич- ное за- кре- пле- ние но- вых зна- ний.	Сло- вес- ные, на- гляд- ные	Физиче- ские и химиче- ские свойства , их спосо- бы полу- чения, распро- странен- ность в природе, способы примене- ния	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство. Цифровая лаборато- рия по химии. (Дат- чики рН, электро- проводности, тем- пературы платино- вый). Спектрофотометр.
4 5		Функ- цио- нальные произ- водные карбо- новых кислот	Представи- тели, рас- простра- ненность в природе, способы переработ- ки,примене- ние	1	Изу- че- ние но- вого мате- те- риала и пер- вич- ное за- кре- пле- ние	Сло- вес- ные, на- гляд- ные	Способы получе- ния, рас- простра- ненность в приро- де, спосо- бы при- менения	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство.

					но- вых зна- ний.				
4 6		Могооб- разие карбо- новых кислот.	Представи- тели, рас- простра- ненность в природе, способы переработ- ки,примене- ния	1	Изу- че- ние но- вого мате- риа- ла и пер- вич- ное за- кре- пле- ние но- вых зна- ний.	Сло- вес- ные, На- гляд- ные (пре- зента- ция)	Предста- вители, физиче- ские свойства , их спосо- бы полу- чения, распро- странен- ность в природе, способы примене- ния	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство.
4 7		Проме- жуточ- ный кон- троль	Подведе- ние итогов по теме	1	Кон- трол- ьное	Пись- мен- ный кон- троль	Уметь распозна- вать изу- ченные классы веществ по описа- нию их свойств, распро- странен- ности и способах примене- ния	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	
4 8 , 4 9		Слож- ные эферы	Номенкла- тура, изо- мерия, фи- зические свойства .	2	Изу- че- ние но- вого	Сло- вес- ные, на- гляд-	Знать но- менкла- туру, изоме- рию, фи-	Мето- диче- ские и дидак- тиче-	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство.

			Способы получения, распространённость в природе, способы переработки, применения		материала и первичное закрепление новых знаний.	ные (презентация)	физические свойства, их способы получения, распространённость в природе, способы применения	ские материалы. Учебно-практическое оборудование	
50,51		Жиры. Мыла.	Номенклатура, изомерия, физические свойства. Способы получения, распространённость в природе, способы переработки, применения	2	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация)	Знать номенклатуру, измерению, физические свойства, их способы получения, распространённость в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии. (Датчик pH, датчик мутности)
52		Промежуточный контроль	Итоговая диагностика. Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Письменный контроль	Уметь распознавать изученные классы веществ по описанию их свойств, распро-	Методические и дидактические материалы. Учебно-	

							странности и способах применения	практическое оборудование	
5 3		Общая характеристика углеводов	Определение, классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства .	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация)	Знать классификацию, номенклатуру, изомерию, физические свойства , их способы получения, распространенность в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
5 4		Строение моносахаридов.	Линейные и циклические структуры.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация)	Знать классификацию, номенклатуру, изомерию, физические свойства , их способы получения, распространенность в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.

5 5		Химические свойства моносахаридов.	Химические свойства моносахаридов.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация)	Знать химические свойства, их способы получения, распространённость в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии. (Датчик рН)
5 6		Дисахариды	Представители, способы получения, распространённость в природе, способы переработки, применения	1	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация), практические (демонстрационный опыт)	Знать химические свойства, их способы получения, распространённость в природе, способы применения	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии. (Датчик электропроводности, рН, мутности), спектрофотометр
5 7		Полисахариды	Представители, способы получения, распростра-	1	Изучение но-	Словесные, на-	Знать химические свойства,	Методические и дидакти-	Моноблочное интерактивное устройство.

			ненность в природе, способы переработки, применения		вого материала и первичное закрепление новых знаний	глядные (презентация), практические (демонстрационный опыт)	их способы получения, распространённость в природе, способы применения	тические материалы. Учебно-практическое оборудование	
5 8		Промежуточный контроль	Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Письменный контроль	Уметь распознавать изученные классы веществ по описанию их свойств, распространённости и способах применения	Методические и дидактические материалы.	
5 9		Аминокислоты.	Строение молекулы, номенклатура, изомерия.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление	Словесные, наглядные (презентация)	Знать номенклатуру, изомерию.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.

					пле- ние но- вых зна- ний			дова- ние	
6 0 , 6 1		Химиче- ские свойства амино- кислот	Физиче- ские и хи- мические свойства . Способы получения, распро- странен- ность в природе, способы переработ- ки,примене- ние	2	Изу- че- ние но- вого мате- риа- ла и пер- вич- ное за- кре- пле- ние но- вых зна- ний	Сло- вес- ные, на- гляд- ные (пре- зента- ция), прак- тиче- ские (де- мон- стра- цион- ный опыт)	Знать фи- зические и химиче- ские свойства , их спосо- бы полу- чения, распро- странен- ность в природе, способы примене- ния	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство. Цифровая лаборато- рия по химии. (Дат- чик рН, электропро- водности)
6 2		Пепти- ды и белки.	Способы получения, распро- странен- ность в природе, способы переработ- ки,примене- ние	1	Изу- че- ние но- вого мате- те- риа- ла и пер- вич- ное за- кре- пле- ние но- вых зна-	Сло- вес- ные, на- гляд- ные (пре- зента- ция), прак- тиче- ские (де- мон- стра- цион- ный опыт)	Знать способы получе- ния, рас- простра- ненность в приро- де, спосо- бы при- менения	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное инте- рактивное устрой- ство.

6 3 - 6 8	Взаимо- связь органи- ческих соединений.	Возможно- сти осуществле- ния органиче- ского син- теза	6	Ком- би- ни- ро- ван- ное	пре- зента- ция, демон- стра- цион- ные опы- ты	Уметь осущест- влять це- почки химиче- ских пре- враще- ний, по- лучать вещество из задан- ного	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние
6 9	Проме- жуточ- ный кон- троль	Итоговая диагности- ка Подве- дение ито- гов по теме	1	Кон- трол- ьное	Пись- мен- ный кон- троль	Осущест- вить це- почку превра- щений	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние
7 0 , 7 1	Решение расчет- ных за- дач	Опреде- ление струк- туры веще- ства по хи- мическим свойствам	2	Ком- би- ни- ро- ван- ное	Пись- мен- ный кон- троль	Форми- ровать умение решать задачи	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче-

								ское обору- дова- ние	
7 2		Проме- жуточ- ный кон- троль	Подведе- ние итогов по теме	1	Кон- трол- ьное	Кон- троль ная рабо- та	Осущест- вить це- почку превра- щений	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	
7 3		Получе- ние ам- миака. Техпро- цесс	Способы и методы по- лучения. Сырье. Дальней- шие спосо- бы получе- ния	1	Ком- би- ни- ро- ван- ное	На- гляд- ные (пре- зента- ция), прак- тиче- ские (де- мон- стра- цион- ные опы- ты)	Знать ис- точники сырья, методы получе- ния, ос- новные стадии производ- ства, Примене- ние.	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы. Учеб- но- прак- тиче- ское обору- дова- ние	Моноблочное интер- активное устрой- ство.
7 4		Получе- ние сер- ной ки- слоты. Техпро- цесс	Способы и методы по- лучения. Сырье. Дальней- шие спосо- бы получе- ния	1	Ком- би- ни- ро- ван- ное	На- гляд- ные (пре- зента- ция, демон	Знать ис- точники сырья, методы получе- ния, ос- новные стадии	Мето- диче- ские и дидак- тиче- ские мате- риалы.	Моноблочное интер- активное устрой- ство.

						монстрационные опыты)	производства, Применение.	Учебно-практическое оборудование	
7 5		Получение азотной кислоты. Техпроцесс	Способы и методы получения. Сырье. Дальнейшие способы получения	1	Комбинированное	Наглядные (презентация)	Знать источники сырья, методы получения, основные стадии производства, Применение.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
7 6		Получение удобрений. Применение веществ.	Способы и методы получения. Сырье. Дальнейшие способы получения	1	Комбинированное	Наглядные (презентация, демонстрации образцов удобрений)	Знать источники сырья, методы получения, основные стадии производства, Применение.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство.
7 7 , 7		Промежуточный кон-	Итоговая диагностика Подведение ито-	2	Контрольное	Письменный кон-	Уметь распознать вещество по	Методические и дидак-	

8		троль	гов по теме			троль	основным стадиям производства, исходному сырью, областям применения	тические материалы.	
79,80		Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	Решение задач	2	Комбинированное	Письменный контроль	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
81,82		Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой	Решение задач	2	Комбинированное. Семинар	Письменный контроль	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	

		долей растворенного вещества							
8 3 , 8 4		Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде массовой или объемной доли продукта реакции от теоретически возможного выхода;	Решение задач	2	Комбинированное. Семинар	Письменный контроль	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
8 5 , 8 6		Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде массовой доли	Решение задач	2	Комбинированное. Семинар	Письменный контроль	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	

		(массы) химического соединения в смеси; вещества.						ние	
8 7 , 8 8		Установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде молекулярной формулы	Решение задач	2	Комбинированное. Семинар	Письменный контроль	Формировать умение решать задачи	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
8 9 , 9 0		Промежуточный контроль	Итоговая диагностика Подведение итогов по теме	2	Семинар. Контрольная работа	Контрольная работа	Уметь решать расчетную задачу	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
9 1 - 9		Окислительно-восстановительные	Окислительно-восстановительные	4	Комбинированное	Словесные, само-	Знать основные окислители и вос-	Методические и дидакти-	Цифровая лаборатория по химии. (Датчик pH)

4		тельные реакции	реакции в органической химии. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды растворов на образование продуктов реакции. Метод электронного баланса и полуреакции		ванное	стоятельная работа, наглядные (презентация)	становители, уметь определять продукты реакции в зависимости от условий. Уметь определять коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса и методом полуреакции	тические материалы. Учебно-практическое оборудование	
9 5		Промежуточный контроль	Итоговая диагностика. Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Самостоятельная работа	Уметь писать ОВР, составлять электронный баланс, составлять коэффициенты	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
9 6 , 9 7		Электролиз расплавов и растворов со-	Сущность процессов электролиза, электролиз расплавов электролиз растворов с инер-	2	Изучение нового материала	Словесные, наглядные	Понимать сущность процессов электролиза, знать закон Фарадея и его применения	Методические и дидактические	Моноблочное интерактивное устройство.

		лей органических кислот	ными электридами, электролиз растворов растворимых анодом, количественное описание процессов электролиза закон Фарадея применение электролиза		те-риа-ла и пер-вичное за-кре-пле-ние но-вых зна-ний.	(пре-зента-ция)	электролиз	мате-риалы. Учеб-но-прак-тиче-ское обо-ру-дова-ние	
9 8 , 9 9		Классификация химических реакций в органической химии.	Реакции Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакции отщепления –элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, <i>дегидрохлорирование галогеналканов</i>), деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации	2	Изу-чение но-вого мате-риа-ла и пер-вичное за-кре-пле-ние но-вых зна-ний.	Сло-вес-ные, на-гляд-ные (пре-зента-ция)	Уметь опреде-лять типы химических реакций, на основании этих умений предпола-гать про-дукты ре-акции	Мето-диче-ские и дидак-тиче-ские мате-риалы. Учеб-но-прак-тиче-ское обо-ру-дова-ние	Моноблочное инте-рактивное устрой-ство.
1 0		Ско-рость	Понятие о скорости	1	Изу-че-	Сло-вес-	Уметь расчиты-	Мето-диче-	Моноблочное инте-рактивное устрой-

0		реакции, ее зависимость от различных факторов.	химической реакции, скорость гомо- и гетерогенной реакции, энергия активации, факторы, влияющие на скорость, ферменты, ингибиторы и каталитические яды.		ние нового материала и первичное закрепление новых знаний.	ные, наглядные (презентация)	вать и прогнозировать изменение скорости химической реакции под воздействием различных факторов.. Знать основные катализаторы, ингибиторы, яды, их области применения	ские и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	ство.
1 0 1 - 1 0 3		Тепловой эффект химической реакции.	Термохимические уравнения. Закон Гесса	3	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Словесные, наглядные (презентация)	Уметь составлять термохимические уравнения. Рассчитывать тепловой эффект реакции, Знать закон Гесса, уметь использовать его при решении расчетных задач	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	Моноблочное интерактивное устройство. Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры платиновый)
1 0		Обратимые и	Химическое рав-	2	Изуче-	Словес-	Уметь опреде-	Методиче-	Моноблочное интерактивное устрой-

4 , 1 0 5		необратимые реакции.	новесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Равновесные концентрации, константа равновесия		ние нового математика и первичное закрепление новых знаний.	ные, наглядные (презентация)	лять смещение химического равновесия в зависимости от воздействия различных факторов.	ские и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	ство.
1 0 6		Промежуточный контроль.	Итоговая диагностика. Подведение итогов по теме	1	Контрольное	Контрольная работа	Уметь решать расчетные и теоретические задачи.	Методические и дидактические материалы. Учебно-практическое оборудование	
1 0 7 , 1 0 8		Подведение итогов по курсу химии.		2	Консультация	Разбор наиболее сложных вопросов	Итоговое практическое задание	Конспекты лекций	