

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от «24» мая 2024 г.
Протокол № 12

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №1
Трошина Е.Б. Трошина
«24» мая 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (68 ч.)

Возрастная категория от 15 до 18 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЕТСЯ НА БЮДЖЕТНОЙ ОСНОВЕ

ID-номер ПРОГРАММЫ в НАВИГАТОРЕ: 67113

Автор-составитель:

Костенко Валентина Александровна

Учитель химии и биологии МБОУ СОШ №1

г. Темрюк 2024 год

Содержание

Введение		3
1.	Нормативно-правовая документация Программы	3
Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание и планируемые результаты»		
1.1.	Пояснительная записка	4
1.1.1.	Направленность	4
1.1.2.	Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы	5
1.1.3.	Отличительные особенности программы	5
1.1.4.	Адресат программы	6
1.1.5.	Уровень программы, объем и сроки реализации	6
1.1.6.	Формы обучения	7
1.1.7.	Режим занятий	7
1.1.8.	Особенности организации учебного процесса	7
1.2.	Цель и задачи программы	7
1.2.1.	Цель программы	7
1.2.2.	Задачи программы	7
1.3.	Содержание программы	8
1.3.1.	Учебный план	8
1.3.2.	Содержание учебного плана	10
1.3.3.	Планируемые результаты	12
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации».		
2.1.	Календарный учебный график программы	17
2.2.	Раздел программы «Воспитание»	20
2.3.	Условия реализации программы	22
2.4.	Формы аттестации	23
2.5.	Оценочные материалы	23
2.6.	Методические материалы	23
2.7.	Список литературы для педагога	25
Приложения		27

ВВЕДЕНИЕ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая химия» по естественно-научной направленности (далее – Программа), является модифицированной, разработана на основе программ педагогов дополнительного образования, работающих в соответствующем направлении, и с учетом, личного опыта педагога дополнительного образования МБОУ СОШ №1 Костенко Валентины Александровны.

Программа реализуется с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

1. Нормативно-правовая база

Программа Разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

2. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

3. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (с изменениями и дополнениями).

4. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 16 сентября 2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»» (действует до 1 сентября 2028 г).

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил СанПин 1.2.4.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среди обитания».

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), письмо Минобрнауки от 18 декабря 2015 г. № 09-3242.

13. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04.

14. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (Письмо Минобрнауки от 24.06.2020 г. № 47.01-13-6067/20).

15. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №1 Темрюкский район.

Раздел I «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка.

По мере развития химии и внедрения ее достижений в жизнь человеческого общества будет возрастать число людей, для которых химическое образование окажется элементом их профессиональной подготовки. Отсюда видно, что значимость химического образования в школе возрастает.

Программа «Практическая химия» предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Данная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности.

Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

1.1.1 Направленность

Направленность программы дополнительного образования «Мир биологии» - естественно – научная и обще интеллектуальная. Программа построена на следующих принципах:

- Принцип научности (знания основаны на объективных научных фактах).
- Принцип последовательности и систематичности (обучение от простого к сложному, «от незнания к знанию, от неумения к умению»).
- Принцип наглядности (осуществление связи между конкретным и абстрактным)
- Принцип осмысленности (перенос имеющихся знаний в новую ситуацию).
- Принцип сознательности и активности (применение знаний на практике).

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение химических знаний. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность Программы.

Актуальность данной программы состоит в и том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление химических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом решения различных экспериментальных задач.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы и решение типовых задач, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Практическая химия» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией. А также предусмотрены различные типы расчетных задач.

В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественно -

научной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии.

1.1.3. Отличительные особенности Программы.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Количественные эксперименты позволят получать информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, решать расчетные задачи, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников. Обучающиеся могут включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал.

1.1.4. Адресат программы:

Адресат программы. В объединение принимаются дети, прошедшие обучение по программе 8,9 класса. Также в объединение на первый год обучения базовой программы, дополнительно, могут приниматься обучающиеся, по результатам собеседования. Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 16 - 18 лет.

Психолого-педагогические особенности адресата Программы для обучающихся в возрасте от 15 до 18 лет:

В этом возрасте подростки активно развиваются как в физическом, так и в психологическом плане. Они становятся более самостоятельными, у них формируется собственное мнение и интересы.

Психолого-педагогические особенности обучающихся в рамках данной возрастной категории включают следующее:

- развитие социальных навыков: обучающиеся учатся работать в команде, общаться с другими людьми, решать конфликты;
- развитие творческих способностей: Программа предоставляет возможность для выражения своих мыслей и идей;
- развитие эмоциональной сферы: обучающиеся учатся понимать свои эмоции и управлять ими, что помогает им лучше справляться с различными жизненными ситуациями;
- развитие познавательных процессов: Программа помогает улучшить внимание, память, мышление;
- развитие коммуникативных навыков: общение с педагогами, родителями помогает подросткам научиться эффективно взаимодействовать с окружающими;
- развитие лидерских качеств: участие в творческих проектах и мероприятиях Программы способствует формированию у обучающихся лидерских навыков;

- развитие самооценки: Программа дает возможность обучающимся оценить свои достижения и успехи, что способствует формированию адекватной самооценки;
- развитие самостоятельности: Программа предоставляет обучающимся возможность самостоятельно принимать решения и нести ответственность за свои действия.

1.1.5. Уровень Программы, объем и сроки реализации.

Уровень программы – ознакомительный.

Объем программы - 68 часов.

Срок освоения программы: 1 год.

Состав группы – постоянный, но допускается зачисление новых обучающихся на основании собеседования.

Занятия – по группам.

Группы – разновозрастные. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Виды занятий – лекции, практические работы, опыты, экскурсии, викторины, праздники.

1.1.6. Формы обучения.

Формы обучения – очная. (частично предусмотрены занятия в дистанционной форме обучения, по необходимости), групповая (возможна работа малыми группами, индивидуальная работа).

Форма организации занятий: групповая, мелкогрупповая, индивидуальная.

1.1.7.Режим занятий.

Занятия проводятся в группах – 2 раза в неделю по 1 часу.

Год обучения	Продолжительность занятия (часов)	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество недель в году	Всего часов в год
1	40 минут	по 1 академическому часу 2 раза в неделю	2	34	68

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса.

Обучающиеся, сформированы в группы; **состав группы** постоянный; **занятия** групповые (возможна работа малыми группами); **виды занятий** по Программе определяются содержанием Программы и могут предусматривать лекции, беседы, практические занятия, выполнение самостоятельной работы, и другие виды учебных занятий и учебных работ.

В каждом разделе Программы предусмотрены задания разной степени сложности для детей с разной степенью подготовки. Наличие в одной группе обучающихся разного

уровня подготовки определяет выбор дифференцированного подхода на занятиях и использование не только групповой, но и мелкогрупповой работы, различных форм индивидуального сопровождения и взаимообучения. При такой организации в учебно-воспитательном процессе новый материал всем обучающимся дается на одну тему, которая предполагает разный характер заданий для каждого уровня обучающихся.

1.2. Цель и задачи Программы.

1.2.1. Цель программы – Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия. Совершенствование умения решать типовые расчетные задачи по химии.

1.2.2. Задачи программы:

Образовательные:

- расширить кругозор учащихся о мире веществ;
 - использовать теоретические знания по химии на практике;
 - обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
 - сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
 - выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.
- расширить область применения расчетных задач по химии.

Личностные:

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
 - формировать ИКТ-компетентости;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.
- развитие монологической устной речи.
 - развитие коммуникативных умений.

- развитие способностей к творческой деятельности.

Воспитательные:

-воспитать самостоятельность при выполнении работы;

- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде; воспитать чувство личной ответственности.

Метапредметные:

1. Развитие умения думать, исследовать, общаться, взаимодействовать, умения доводить дело до конца и т.д.

2. Умение работать с разными источниками химической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

3. Овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности.

1.3. Содержание Программы.

1.3.1. Учебный план

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Раздел № 1 «Органическая химия» (30ч.)					
1.1.	Классификация органических соединений.	2	2		беседа
1.2.	Номенклатура органических соединений.	2	1	1	опрос детей в устной форме
1.3	Электронное строение органических соединений.	2	1	1	тест
1.4	Моделирование пространственного строения органических веществ.	2		2	Практическое задание
1.5	Определение вида химической связи и гибридизации.	2	1	1	Практическое задание тест
1.6	Составление гомологов и изомеров.	2	1	1	Практическое задание
1.7	Ионные и радикальные механизмы реакции в органической химии.	2	2		опрос детей в устной форме
1.8	Характерные химические свойства углеводов.	2	1	1	Практическое задание

1.9	Экспериментальные задачи на получение и распознавание углеводов.	2		2	Практическое задание
1.10	Характерные свойства кислородосодержащих органических соединений.	2	1	1	Практическое задание тест
1.11	Экспериментальные задачи на получение и распознавание кислородосодержащих органических соединений.	2		2	Практическое задание
1.12	Характерные свойства азотсодержащих органических соединений.	2	1	1	Практическое задание тест
1.13	Комплексные соединения. Классификация, номенклатура.	2	2		опрос детей в устной форме
1.14	Химические свойства. Химические свойства комплексных соединений.	2	2		тест
1.15	Именные реакции в органической химии.	2	1	1	Практическое задание
Раздел № 2 «Неорганическая химия» (38ч.)					
2.1	Гидролиз солей.	2	1	1	Практическое задание тест
2.2.	Решение задач по теме «Гидролиз».	3		3	Практическое задание
2.3	Электролиз расплавов и растворов.	2	2		
2.4.	Решение задач по теме «Электролиз».	2		2	Практическое задание
2.5.	Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса	3	1	2	Практическое задание тест
2.6.	Окислительно-восстановительные реакции: метод полуреакций.	2	2		опрос детей в устной форме
2.7.	Составление окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом полуреакций.	2	1	1	Практическое задание тест
2.8.	Генетическая взаимосвязь между органическими веществами.	2		2	Практическое задание
2.9.	Цепочки превращений с участием органических веществ.	2		2	Практическое задание
2.10.	Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами.	2		2	Практическое задание

2.11.	Цепочки превращений с участием органических и неорганических веществ.	3	1	2	Практическое задание тест
2.12	Нестандартные задачи в органической химии.	2	2		опрос детей в устной форме
2.13.	Решение нестандартных задач.	2		2	Практическое задание
2.14.	Задания высокого уровня сложности.	2	2		опрос детей в устной форме
2.15.	Решение задач высокого уровня сложности.	3		3	Практическое задание
2.16.	Экологические проблемы современности и пути их решения.	2	2		опрос детей в устной форме
2.17.	Решаем вместе экологические проблемы страны и находим пути их решения.	2		2	Практическое задание
ИТОГО		68	30	38	

1.3.2. Содержание учебного плана.

Тема 1. Органическая химия.

Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Электронное строение органических соединений. Моделирование пространственного строения органических веществ. Определение вида химической связи и гибридизации. Составление гомологов и изомеров. Ионные и радикальные механизмы реакции в органической химии. Характерные химические свойства углеводородов. Экспериментальные задачи на получение и распознавание углеводородов. Характерные свойства кислородосодержащих органических соединений. Экспериментальные задачи на получение и распознавание кислородосодержащих органических соединений. Характерные свойства азотсодержащих органических соединений. Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Химические свойства. Химические свойства комплексных соединений. Именные реакции в органической химии.

Тема 2. Неорганическая химия

Гидролиз солей. Решение задач по теме «Гидролиз». Электролиз расплавов и растворов. Решение задач по теме «Электролиз». Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции: метод полуреакций. Составление окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом полуреакций. Генетическая взаимосвязь между органическими веществами. Цепочки превращений с участием органических веществ. Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Цепочки превращений с участием органических и неорганических

веществ. Нестандартные задачи в органической химии. Решение нестандартных задач. Задания высокого уровня сложности. Решение задач высокого уровня сложности. Экологические проблемы современности и пути их решения. Решаем вместе экологические проблемы страны и находим пути их решения.

1.3.3. Планируемые результаты и способы их проверки.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2. Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

3) Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

4. Эстетическое воспитание. Эстетическое отношение к миру, приобщение к культурному наследию.

5. Ценности научного познания

4) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных

закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

5) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

6) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

7) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Формирования культуры здоровья

8) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания

9) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и

труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

10) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

11) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня

экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

12) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные: □

Регулятивные универсальные учебные действия

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– 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;

– 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.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; □

Предметные универсальные учебные действия:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
 - использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
 - приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
 - проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков;
 - в составе пищевых продуктов и косметических средств; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
 - проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
 - владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
 - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
 - критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
 - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
- Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебноисследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

2.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата/время проведения занятия		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт					
Раздел № 1 «Органическая химия» (30 ч.)							
1.1.			Классификация органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	беседа
1.2.			Номенклатура органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
1.3			Электронное строение органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	тест
1.4			Моделирование пространственного строения органических веществ.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
1.5			Определение вида химической связи и гибридизации.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
1.6			Составление гомологов и изомеров.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание

1.7		Ионные и радикальные механизмы реакции в органической химии.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
1.8		Характерные химические свойства углеводов.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
1.9		Экспериментальные задачи на получение и распознавание углеводов.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
1.10		Характерные свойства кислородосодержащих органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
1.11		Экспериментальные задачи на получение и распознавание кислородосодержащих органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
1.12		Характерные свойства азотсодержащих органических соединений.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
1.13		Комплексные соединения. Классификация, номенклатура.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
1.14		Химические свойства. Химические свойства комплексных соединений.	2	групповая	Кабинет химии	тест
1.15		Именные реакции в органической химии.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
Раздел № 2 «Неорганическая химия» (38ч.)						
2.1		Гидролиз солей.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
2.2.		Решение задач по теме «Гидролиз».	3	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.3		Электролиз расплавов и растворов.	2	групповая	Кабинет химии	

2.4.		Решение задач по теме «Электролиз».	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.5.		Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса	3	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
2.6.		Окислительно-восстановительные реакции: метод полуреакций.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
2.7.		Составление окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом полуреакций.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
2.8.		Генетическая взаимосвязь между органическими веществами.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.9.		Цепочки превращений с участием органических веществ.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.10.		Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.11.		Цепочки превращений с участием органических и неорганических веществ.	3	групповая	Кабинет химии	Практическое задание тест
2.12		Нестандартные задачи в органической химии.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
2.13.		Решение нестандартных задач.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
2.14.		Задания высокого уровня сложности.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
2.15.		Решение задач высокого уровня сложности.	3	групповая	Кабинет химии	Практическое задание

2.16.		Экологические проблемы современности и пути их решения.	2	групповая	Кабинет химии	опрос детей в устной форме
2.17.		Решаем вместе экологические проблемы страны и находим пути их решения.	2	групповая	Кабинет химии	Практическое задание
ИТОГО			68			

2.2. Раздел Программы «Воспитание»

2.2.1. Аннотация к разделу.

Данный раздел направлен на приобщение обучающихся к традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения детей и подростков в социальный мир и налаживание ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Раздел «Воспитание» Программы решает основную идею комплексного подхода в образовательном процессе и непосредственно связан с реализацией Программы «Практическая химия».

Воспитание ребенка происходит в процессе обучения и общения его со сверстниками и педагогами. К данному разделу прилагается комплекс мероприятий, позволяющих усилить его воспитательный эффект, достигнуть планируемых результатов Программы, используя разнообразные формы работы, создать условия для реализации творческого потенциала детей в духовной и предметно-продуктивной деятельности.

Основные целевые ориентиры воспитания в программе направлены на воспитание и формирование:

- применения научных знаний для рационального природопользования, снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, для защиты, сохранения, восстановления природы, окружающей среды;
- опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия Российской Федерации, ответственного отношения к животным;
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники.

Дополнительные целевые ориентиры воспитания в программе направлены на воспитание и формирование:

- интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности;
- понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- уважения к научным достижениям российских учёных;
- понимания ценностей рационального природопользования;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

Методы воспитания - это способы взаимодействия педагога и обучающихся, ориентированные на развитие социально значимых потребностей и мотиваций ребёнка, его сознания и приёмов поведения. В данной Программе предусмотрены следующие методы:

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

2.2.2. Цель и задачи воспитания.

Цель: создание условий для усвоения обучающимися социально-значимых знаний основных норм и традиций общества, в котором они живут.

Задачи воспитания:

- Использовать в воспитании обучающихся возможности учебного занятия по Программе как источника поддержки и развития интереса к научному познанию предмета химии; содействовать успеху каждого ребенка;
- Выявление и развитие способностей, обучающихся путем создания хорошей атмосферы на занятиях в образовательной организации;

- Организовать работу с родителями (законными представителями) обучающихся для совместного решения проблем воспитания и социализации детей и подростков.

№ п/п	Форма проведения	Название мероприятия	Дата проведения
1	Игра-викторина	«Профессии, связанные с химией»	Сентябрь
2	Участие во Всероссийской акции «Движение Первых» - «История моей семьи»	«История моей семьи»	Октябрь
3	Участие в патриотической акции (мастер-класс по изготовлению окопных свечей для солдат СВО)	«Окопная свеча»	Ноябрь
4	День российской науки	Презентация « Химия -наука будущего»	февраль
5	Урок экологии	Экологические проблемы современности и пути их решения.	март
6	День здоровья	Викторина « 10 фактов о пищевых добавках. Мы за здоровый образ жизни»	Апрель

2.3. Условия реализации Программы.

Занятия по Программе проводятся:

В кабинете химии, соответствующем требованиям СанПиНа, имеются:

- Наборы картинок в соответствии с тематикой.
- Натуральные объекты.
- Коллекции.
- Комплекты реактивов.
- микролаборатории
- Компьютер.
- Настенная доска.
- Микролаборатории.
- Цифровая лаборатория ученическая.

На занятиях используются аудио, видео, фото, электронно-образовательные ресурсы.

Психолого-педагогические условия реализации Программы:

- создание условий для свободы выбора в учебном процессе;
- побуждение к рефлексии - самоанализу учебной деятельности, выявлению собственных затруднений и ошибок;
- психологическая поддержка в самоопределении;

- использование ИКТ во взаимодействии педагога с родителями, как вариативной формы просветительской поддержки в вопросах воспитания и обучения;
- эмоциональный комфорт в общении и отношениях.

Информационно-коммуникационные и методические условия реализации Программы:

- дидактическое сопровождение на электронных и бумажных носителях по каждому разделу образовательной программы, наглядные пособия, технические средства, видео материалы;
- сайт образовательного учреждения с еженедельной обновляемой учебной и организационной информацией для педагогов, родителей и обучающихся;
- дидактические пакеты на электронных и бумажных носителях;
- программное обеспечение (в том числе видео редакторы).

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

- <https://rnc23.ru/> Региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края
- <https://p23.навигатор.дети/> Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».
- <http://dopedu.ru/> Информационно-методический портал системы дополнительного образования.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющей по профилю деятельности профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю Программы (учитель химии).

2.4. Формы аттестации.

Обучающиеся проходят аттестацию (текущую и итоговую). Она проводится в формах, определенных учебным планом как составной частью образовательной Программы (тестирование, опрос, практическое задание).

2.5. Оценочные материалы.

В качестве оценки учебной деятельности детей по данной Программе могут использоваться:

- анализ формирования у обучающегося навыка самостоятельно оценивать свои действия;
- самостоятельная практическая работа;
- опрос, тестирование.

2.6. Методические материалы.

Методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный и воспитания (убеждение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая; выбор той или иной формы обосновывается с позиции профиля

деятельности.

Формы организации учебного занятия - беседа, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие.

Педагогические технологии –технология группового обучения, инновационные технологии, технология коллективной учебной деятельности, здоровьесберегающая технология, технологии обучения.

Групповые технологии предполагают фронтальную работу, групповую (одно задание на разные группы), межгрупповую (группы выполняют разные задания в рамках общей цели), работу в статичных парах.

Технология дифференцированного обучения предполагает дифференциацию по уровню развития; позволяет осуществлять развивающее - дифференцированное обучение с учетом разнообразия состава обучающихся. Основные методы организации деятельности обучающихся на занятиях следующие: групповой, метод индивидуальных занятий.

Групповой метод более эффективно позволяет контролировать обучающихся и вносить необходимые коррективы: направлять внимание на группу, выполняющую более сложные задания, или на менее подготовленную группу.

Наряду с данными методами формирования знаний, умений, навыков применяются методы стимулирования познавательной деятельности: поощрение; опора на положительное; контроль, самоконтроль, самооценка.

Словесные методы обучения – лекция, рассказ, беседа, объяснение, дискуссия, работа с книгой. Этот метод широко используются в процессе формирования у учеников теоретических и фактических знаний. Обеспечивается вербальный обмен информацией между учителем и учащимися.

Наглядный метод обучения предусматривает широкий показ на занятиях предметов или явлений окружающего мира либо специальных образцов (наглядных пособий) с целью облегчения понимания, запоминания и использования содержания наглядных пособий в практической деятельности.

Практический метод обучения предусматривает выполнение учениками практических заданий с применением уже имеющихся знаний.

Алгоритм учебного занятия

Часть занятия	Содержание	Время
I Организационная часть.	Приветствие учеников. Установление эмоционального контакта с детьми. Мотивация, настройка внимания на занятие.	3 минут
II Основная часть.	Опрос по прошлой теме или проверка домашнего задания	10 минут
	Изучение новой темы	15 минут
	Обобщение. Повторение пройденного материала.	10 минут
III Заключительная часть.	Создание положительного настроения у детей на взаимодействие с педагогом и дальнейшее посещение занятий	2 минуты
	Подведение итогов (рефлексия) Самоанализ	
Итого:		40 минут

2.7. Список литературы

Перечень ресурсов Интернет при подготовке к ЕГЭ по химии

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Решу ЕГЭ - <https://chim-oge.sdangia.ru>

Литература для обучающихся:

1. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000
2. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002
3. «Эрудит», Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2018
4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МИМ-Экспресс», 1995

Учебные пособия для обучающихся:

1. В.Н. Доронькин: ЕГЭ 2024 Химия. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. Легион, Ростов-на-Дону, 2023
2. Д.Ю. Добротин ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты. Национальное образование, Москва, 2024.
3. Е.А. Дацук, В.Д. Коваленко, А.А. Степенин Тематические тесты. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2024.

Литература для учителя:

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и

родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;

3. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.

4. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе».

№ 1 2005 г.

5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 2009

6. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития

7. Познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.//

Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87

8. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- № 3.-С. 292-307.

9. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. - Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6 – Режим доступа:

<http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>

10. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола)

11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26

12. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006 – 224 с.

7. Для алканов характерна изомерия

- 1) положения функциональной группы 2) углеродного скелета
3) положения кратной связи 4) геометрическая

8. Четыре атома углерода в молекуле содержит:

- 1) пентан 2) пропин 3) бутадиен – 1,3 4) циклогексан

9. Природный газ содержит в основном

- 1) водород 2) пропан 3) бутан 4) метан

10. Для полного сгорания 10 л этана потребуется кислород объемом

- 1) 25л 2) 30л 3) 35л 4) 40л

11. Установите соответствие между названием соединения и гомологическим рядом, к которому оно относится.

НАЗВАНИЕ	ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД
1) ацетилен	А) арены
2) бензол	Б) алканы
3) октан	В) алкины
4) бутин	Г) алкены

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
1) $C_6H_6 + O_2 \rightarrow$	А) C_2H_3Cl
2) $C_2H_2 + HCl \rightarrow$	Б) C_8H_{18}
3) $2 C_4H_9Cl + 2Na \rightarrow$	В) $C_2H_5Cl + HCl$
4) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$	Г) $CO_2 + H_2O$

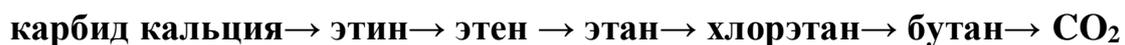
13. Для вещества $CH_3-CH=CH-CH=CH-CH_3$

А) определите вид гибридизации каждого атома углерода;

Б) дайте название и укажите класс, к которому оно принадлежит;

В) постройте и назовите один гомолог и два изомера этого вещества.

14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их протекания, назовите продукты реакций:



Вариант 3

1. Вещества с общей формулой C_nH_{2n-6} относятся к классу

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

2. Гомологами являются

- 1) пропин и бутен 2) этин и бензол 3) метан и пропан 4) бензол и гептан

3. Цикл имеется в молекуле

- 1) бутана 2) пентена 3) этина 4) циклобутана

4. Формула арена

- 1) C_2H_4 2) C_3H_8 3) C_2H_2 4) C_6H_6

5. Цис- и транс- бутен-2 являются примерами изомерии

- 1) положения функциональной группы 2) углеродного скелета
3) положения кратной связи 4) геометрической

6. Допишите уравнение химической реакции и укажите её тип



1) галогенирование 2) гидрогалогенирование 3) гидрирование 4) дегалогенирование

7. Атомы углерода в sp^2 -гибридном состоянии имеются в молекуле :

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) циклоалканов

8. Пять атомов углерода в молекуле содержит:

- 1) бутан 2) пропен 3) октан 4) циклопентан

9. Промышленным процессом переработки нефти является:

- 1) ректификация 2) коксование 3) электролиз 4) конверсия

10. При сгорании 15 л бутана образуется углекислый газ объемом

- 1) 15л 2) 30л 3) 40л 4) 60л

11. Установите соответствие между формулой соединения и гомологическим рядом, к которому оно относится.

НАЗВАНИЕ	ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД
1) $C_{10}H_{22}$	А) арены
2) CH_4	Б) алканы
3) C_3H_6	В) алкины
4) C_6H_6	Г) алкены

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
1) $C_6H_6 + HNO_3 \rightarrow$	А) $C_2H_4Cl_2$
2) $C_2H_4 + H_2 \rightarrow$	Б) $C_6H_5NO_2$
3) $C_4H_6 + HCl \rightarrow$	В) C_4H_7Cl
4) $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow$	Г) C_2H_6

13. Для вещества $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

- А) определите вид гибридизации каждого атома углерода;
Б) дайте название и укажите класс, к которому оно принадлежит;
В) постройте и назовите один гомолог и два изомера этого вещества.

14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их протекания, назовите продукты реакций:





этилен

Тема: « АЛКАНЫ. НОМЕНКЛАТУРА. ИЗОМЕРИЯ »

1. Напишите структурные формулы:

- а) 2,4-диметилпентана; б) 2-метилгексана; в) н-бутана; г) 2-метилбутана;
д) 2,2- диметилпентана; е) 2,3,5-триметилгексана; ж) 3,3-диметилгексана.

2. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:

- 1) 3-метилпентан; 2) 2-метилпропан; 3) 2,3-диметилбутан; 4) 3-этилгептан;
5) 2,2- диметилпропан; 6) 4,4 – диметилгептан; 7) 2-метил-3,3-диэтилгептан;
8) 1,4- дихлорпентан; 9) 3-изопропилоктан; 10) 2,4-диметилгексан.

3. Изобразите структурные формулы изомеров гексана. Сколько может быть таких изомеров ? Дайте им названия по заместительной номенклатуре.

4. Определите, сколько изомеров имеет гептан. Напишите структурные формулы этих изомеров и назовите по заместительной номенклатуре.

5. Какие из перечисленных ниже алканов являются изомерами?

- 1) 2- метилгексан; 2) 3- метилгептан; 3) 3-этилгексан; 4) 2,2- диметилгептан;
5) 2,4- диметилгексан; 6) 2- метилоктан.

6. Напишите структурные формулы углеводородов состава C_8H_{18} , которые содержат пять углеродных атомов в главной цепи. Сколько может быть таких изомеров? Дайте им названия.

7. Напишите структурные формулы изомеров гептана, которые содержат четыре и пять атомов углерода в главной цепи молекулы. Сколько может быть таких изомеров? Дайте им названия.

8. Составьте структурные формулы: пентана, пропана, нонана, гептана.

9. Изобразите молекулярную формулу предельного углеводорода, содержащего пять атомов углерода. Составьте структурные формулы его изомеров, назовите по систематической номенклатуре и укажите вторичные атомы углерода.

10. Изобразите структурные формулы изомеров декана:

- а) нормального строения; б) с двумя четвертичными атомами углерода;
- в) с одним третичным и одним четвертичным атомами углерода.

Назовите изомеры по заместительной номенклатуре.

11. Укажите, какие из углеводородов являются гомологами метана:

C_2H_4 , C_4H_{10} , C_6H_6 , C_9H_{20} . Изобразите структурные формулы трех изомеров последнего гомолога и назовите их.

Тема: « АЛКЕНЫ. АЛКАДИЕНЫ. АЛКИНЫ. НОМЕНКЛАТУРА. ИЗОМЕРИЯ »

1. Напишите структурные формулы:

- а) 2,4-диметилпентена-2; б) 2-метилгексена-2; в) бутена-2; г) 2-метилбутена-1;
- д) 3,3-диметилбутена-1; е) 2,5-триметилгексена-3; ж) 3,3-диметилгексена-1;
- з) 3-метилпентена-2; и) 4,4-диметил-3-этил-гексена-1; к) 4-изопропилгептена-2.

2. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:

1) пентадиен-1,4; 2) 2,2,7,7-тетраметилоктадиена- 3,5; 3) 2,3-диметилгексадиен-2,4;

4) 3-этилгептадиен-1,4 ; 5) бутадиен-1,2; 6) 4-метилпентадиен-1,2;

3. Изобразите структурные формулы изомеров гексена. Сколько может быть таких изомеров ? Дайте им названия по заместительной номенклатуре.

4. Определите, сколько изомеров имеет гептен. Напишите структурные формулы этих изомеров и назовите по заместительной номенклатуре.

5. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:

1) 3,3-диметилбутин-1; 2) 2,5-диметилгексин-3; 3) 4-метил-5-этилоктин-2;

4) 4,4- диметилпентин-2; 5) 3,4,5-триметилгексин-1; 6) бутин-2.

6. Напишите структурные формулы углеводородов состава C_8H_{16} , которые содержат пять углеродных атомов в главной цепи. Сколько может быть таких изомеров? Дайте им названия.

7. Напишите структурные формулы изомеров гептина, которые содержат четыре и пять атомов углерода в главной цепи молекулы. Сколько может быть таких изомеров? Дайте им названия.

8. Составьте структурные формулы: пентина-2, пропена, нонена-4, гептадиена-1,4.

9. Изобразите молекулярную формулу непредельного углеводорода ряда алкенов, содержащего пять атомов углерода. Составьте структурные формулы его изомеров, назовите по систематической номенклатуре и укажите вторичные атомы углерода.

10. Напишите структурные формулы двух гомологов бутена-1 и назовите их.

11. Укажите, какие из углеводородов являются гомологами этена:

C_2H_6 , C_4H_8 , C_6H_{12} , C_9H_{20} . Изобразите структурные формулы трех изомеров последнего гомолога и назовите их.

Тесты за курс органической химии

1. Цис-транс-изомеры существуют у соединения

1) 2-метилбутен-1 2) 2-метилбутен-2 3) пропен 4) гексен-2

2. Гомологами являются

1) $CH_2=CH-CH_3$ и $CH_3-C \equiv CH$ 2) $CH \equiv CH$ и $CH \equiv C - CH_3$

3) $CH \equiv C-CH_3$ и $CH_2=C=CH_2$ 4) $CH_3-CH=CH-CH_3$ и $CH_3-C \equiv CH$

3. Среди веществ:

а) $CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ б) $CH_2=CH-CH_3$ в) $CH_3-CH=CH-CH_3$

г) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ д) $CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_3$



изомерами являются 1) а, б 2) б, г 3) в, г

4) а, д

4. Гомологами не являются

1) циклопентан и циклооктан 2) пропен и гептен 3) бутан и пентан 4) циклопропан и пропан

5. Бутен-1 от бутена-2 отличается

1) числом атомов углерода в молекуле 2) строением углеродного скелета

3) положением двойной связи в молекуле 4) числом атомов водорода в

молекуле

6. 3-метилбутаналь является изомером

- 1) Пентанола 2) пентанала 3) этилацетата 4) глицерина

7. Изомером бензола является

- 1) $C_6H_5-CH=CH-CH_3$ 2) $CH_3-CH-C \equiv C-CH-CH_3$ 3) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ 4) $CH_2=CH-C \equiv C-CH=CH_2$

8. Изомером диэтилового эфира является

- 1) Бутаналь 2) этандиол-1,2 3) бутанол-1 4) бутановая кислота

9. Изомером бутанола-1 не является

- $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_3$ 2) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$ 3) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

10. Этаналь и формальдегид являются

- 1) Гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами
4) одним и тем же веществом

11. Гомологами являются

- 1) пропин и этилен 2) глицерин и этиленгликоль 3) пропанон и пропаналь
4) метанол и бутанол-1

12. Установите соответствие между формулой вещества и его названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) $C_2H_6O_2$

Б) CH_2O_2

В) C_3H_8O

Г) C_4H_8O

1) метанол

2) пропанол

3) этиленгликоль

4) масляный альдегид

5) муравьиная кислота

6) фенол

13. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

А) бутин

Б) циклогексан

В) пропан

Г) бутадиен

1) C_nH_{2n+2}

2) C_nH_{2n}

3) C_nH_{2n-2}

4) C_nH_{2n-4}

5) C_nH_{2n-6}

14. Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$
- 2) $\text{CH}_3\text{-CHO} \xrightarrow{\text{AgO}}$
- 3) $\text{CH}_3\text{-COONa}_{(\text{ТВ})} + \text{NaOH}_{(\text{ТВ})} \rightarrow$
- 4) $\text{CH}_3\text{-COONa}_{(\text{Р-Р})} \xrightarrow{\text{электр}}$

ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- A) CH_4
- Б) C_2H_6
- В) $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- Г) $(\text{CH}_3\text{-CO})_2\text{O}$
- Д) $\text{CH}_3\text{-COOCH}_3$
- Е) $\text{CH}_3\text{-COOH}$

15. Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Br}_2 \rightarrow$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCHO} \xrightarrow{\text{кат}}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Na} \rightarrow$

ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- A) $\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH}$
- Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$
- В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$
- Г) C_6H_6
- Д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
- Е) полимерный продукт

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ТЕМА: «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»

«Свойства растворов электролитов»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: повторить методы синтеза, выделения и распознавания некоторых неорганических веществ; экспериментально повторить способы распознавания важнейших катионов и анионов.

ОБОРУДОВАНИЕ: Твердые вещества: хлорид калия, карбонат аммония, карбонат

натрия, сульфат железа (II) и (III).

Растворы: серная кислота, соляная кислота, гидроксид натрия, хлорид бария, хлорид натрия, индикаторы (лакмус и фенолфт.)

Составьте отчет о выполненной работе в виде таблицы.

Распознаваемый ион (соединение)	Реактив	Наблюдения	Уравнения реакций (в молекулярной, ионно-молекулярной форме)
1	2	3	4

ВАРИАНТ № 1.

Задание №1.

Дана смесь, состоящая из хлорида калия и карбоната натрия. Проведите опыты, при помощи которых можно определить анионы : хлорид-ионы (Cl^-) и карбонат –ионы (CO_3^{2-}).

Задание № 2.

Докажите экспериментально, что в состав сульфата железа (II) входят ионы железа (Fe^{2+}) и сульфат-ионы (SO_4^{2-}).

ВАРИАНТ № 2.

Задание №1.

Докажите экспериментально, что в растворе серной кислоты содержатся ионы (H^+) и сульфат-ионы (SO_4^{2-}).

Задание № 2.

В пронумерованных пробирках даны твердые вещества: сульфат натрия (Na_2SO_4), карбонат натрия (Na_2CO_3), сульфат аммония ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$). Определите в какой пробирке находится каждое из веществ.

ВАРИАНТ № 3.

Задание №1.

Докажите экспериментально, что в состав хлорида железа (III) входят ионы железа (Fe^{3+}) и хлорид-ионы (Cl^-).

Задание № 2.

В пронумерованных пробирках даны растворы: хлорида бария (BaCl_2), гидроксида натрия (NaOH), серной кислоты (H_2SO_4). Определите в какой пробирке находится каждое из веществ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ТЕМА: « Решение экспериментальных задач по органической химии »

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: повторить химические свойства веществ – представителей важнейших классов органических соединений и экспериментально повторить способы распознавания органических веществ.

РЕАКТИВЫ: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (известковая вода), растворы: NaOH (гидроксида натрия), CH_3COOH (уксусной кислоты), $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (глюкозы), $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (гидроксида меди(II), лакмуса, CuSO_4 (сульфат меди (II)), $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (этиловый спирт), иода. Na_2CO_3 (карбонат натрия) кристаллический.

Составьте отчет о выполненной работе в виде таблицы.

Исходные вещества (название веществ, формулы)	Наблюдения	Уравнения реакций (в молекулярной, ионно- молекулярной форме)	Выводы
1	2	3	4

Задание № 1:

В четырех пробирках под номерами даны растворы органических веществ:

этилового спирта;

глицерина;

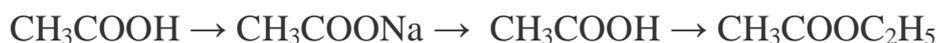
глюкозы;

уксусной кислоты.

Определите опытным путем, в какой пробирке находится каждое из предложенных веществ.

Задание № 2 :

Осуществите превращения:



Назовите все получившиеся вещества.

Дополнительно:

Докажите опытным путем, что сырой картофель содержит крахмал.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ТЕМА: « Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений »

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: повторить химические свойства веществ – представителей важнейших классов органических и неорганических соединений и экспериментально показать взаимосвязь между ними.

ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ:

ВАРИАНТ № 1

раствор хлорида железа (II) (FeCl_2), железо, раствор перекиси водорода (H_2O_2), раствор гидроксида натрия (NaOH), соляная кислота (HCl), раствор серной кислоты (H_2SO_4);
этиловый спирт ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), конц. серная кислота (H_2SO_4),
раствор перманганата калия (KMnO_4), спиртовка.

ВАРИАНТ № 2

оксид меди (II) (CuO), разб. серная кислота (H_2SO_4), раствор гидроксида натрия (NaOH), спиртовка.
этиловый спирт ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), оксид меди (II) (CuO)

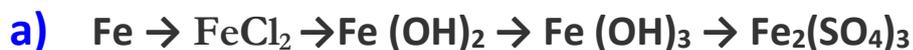
Составьте отчет о выполненной работе в виде таблицы.

Исходные вещества (название веществ, формулы)	Наблюдения	Уравнения реакций	Выводы
1	2	3	4

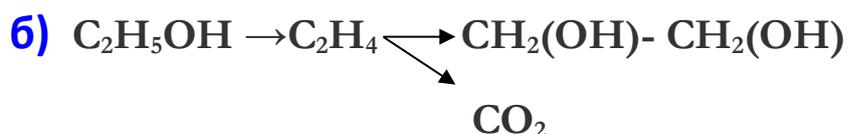
--	--	--	--

Задание: осуществите практически следующие превращения:

ВАРИАНТ № 1



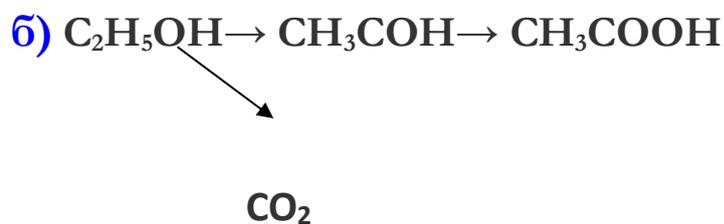
(для реакции 1 укажите окислитель и восстановитель; для реакций 2, 4 напишите уравнения реакций в молекулярной, ионно-молекулярной форме).



ВАРИАНТ № 2



(для реакции 1 укажите окислитель и восстановитель; для реакций 2, 3 напишите уравнения реакций в молекулярной, ионно-молекулярной форме).



Практическая работа.

Тема: «Гидролиз солей»

Вариант №1

Опыт №1. Реакция среды в растворах солей.

В четыре пробирки налейте по 1 см³ дистиллированной воды и по 1-2 капли раствора лакмуса. Одну пробирку оставьте в качестве контрольной, а в остальные добавьте 2-4 капли веществ из пронумерованных пробирок.

По изменению окраски лакмуса сделайте вывод о реакции среды и определите предложенные соли (карбонат натрия, хлорид алюминия, нитрат калия). Полученные результаты занесите в таблицу. Какие из испытуемых солей подверглись гидролизу? Напишите уравнения их гидролиза.

Окраска лакмуса	Реакция среды, рН	Формула соли (№)	Уравнения реакций

Опыт №2 Расчетное задание.

Фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет в растворе: 1) Na_2S , 2) KCl , 3) ZnCl_2 , 4) Na_2SO_4 .

Напишите уравнение гидролиза этой соли.

Практическая работа.

Тема: «Гидролиз солей»

Вариант №2

Опыт №1. Реакция среды в растворах солей.

В четыре пробирки налейте по 1 см^3 дистиллированной воды и по 1-2 капли раствора лакмуса. Одну пробирку оставьте в качестве контрольной, а в остальные добавьте 2-4 капли веществ из пронумерованных пробирок.

По изменению окраски лакмуса сделайте вывод о реакции среды и определите предложенные соли (хлорид натрия, хлорид цинка, сульфид калия). Полученные результаты занесите в таблицу. Какие из испытуемых солей подверглись гидролизу? Напишите уравнения их гидролиза.

Окраска лакмуса	Реакция среды, рН	Формула соли (№)	Уравнения реакций

Опыт №2 Расчетное задание.

Лакмус окрашивается в красный цвет в растворе: 1) Na_2S , 2) KCl , 3) NH_4Cl , 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Напишите уравнение гидролиза этой соли.