Муниципальная автономная организация
дополнительного образования
«Центр детского творчества «Хибины» города Кировска»

Принята на заседании
педагогического совета
От «21» апреля 2022 г.
Протокол №3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОДО ЦДТ «Хибины»
_____ Е.В. Караваева
«22» апреля 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Химия о здоровье в упражнениях и задачах»

Направленность: естественно-научная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации программы: 1 год (72часов)

Составитель:
педагог дополнительного образования
Жарова Нина Яковлевна

г. Кировск
2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Хибины
центр детского творчества
СЕРТИФИКАТ: 061CF2C3000BAE2B84485461DAF4771108
ВЛАДЕЛЕЦ: МАОДО ЦДТ "ХИБИНЫ"
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 27.12.2021 ДО 27.03.2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ 5
1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 6
1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 8
II. КОМПЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 12
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 12
2.2.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 12
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ 13
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 14
2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 26
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 30
Календарный учебный график к ДООП «Химия о здоровье в упражнениях и задачах» 2019/2020 уч.год 30

I. КОМПЛЕКС ОСНОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обоснование необходимости ДООП в содержании дополнительного образования:

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия о здоровье в упражнениях и задачах» ориентирована на учащихся, занимающихся по программе подготовки в медицинские учреждения, а также возможность использовать материал в других направлениях естественнонаучной направленности. Данный курс мотивирует учащихся на здоровый образ жизни. Целью курса является формирование мотивации для сознательного выбора химико-биологического профиля обучения. Кроме того, курс направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химических проблем экологии, валеологии, поэтому он будет полезен многим учащимся.

Теоретическая часть курса содержит информацию о важнейших объектах, формирующих среду обитания человека: атмосфере, биосфере, гидросфере. Рассматриваются глобальные экологические проблемы и вопросы антропогенного воздействия человека на окружающую среду. В прикладной части программы учащимся предлагается провести самостоятельные исследования. Таким образом, изучение этого курса формирует систему знаний об окружающем мире, позволяет оценить качество и безопасность среды обитания человека.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а так же в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией, повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развить аналитические способности.

В основе её разработки -дополнительные методические материалы для учителя химии и личные методические разработки педагога – практика по подготовке учащихся для поступления в профильные учебные заведения профессионального образования.

– **Направленность программы:** естественно-научная. Предназначена для дополнительного изучения химии, как на базовом, так и на профильном уровне.

– **Уровень программы**: базовый

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

– СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»

– Постановление Правительства «Об осуществлении мониторинга системы образования» РФ от 5 августа 2013 г. N 662

– Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

Актуальность обусловлена противоречием между необходимостью запросом более глубокого изучения программного материала учащимися, ориентированным на дальнейшее обучение по химико-биологическому профилю и стандартами основного общего образования с фиксированным количеством часов на изучение каждой темы. Учащиеся нуждаются в более глубоких и прочных знаниях по предметам естественно-научного цикла для поступления в различные профильные учреждения - медицинские, экологические и др.

Отличительной особенностью программы данной программы от подобных программ заключается в содержании в ней регионального компонента.

В тексты задач и упражнений введены вопросы здоровьесбережения, рассматриваются отдельные вопросы, связанные со здоровьем человека, на таких предметах как биология, физика, экология, что помогает понять важность при изучении отдельных предметов знаний всего учебного курса.

Программа расширяет знания учащихся о химических веществах, используемых в медицине, об отношении к лекарственным препаратам, дает представление о человеческом «предприятии», позволяет связать представления о химических реактивах, препаратах, помогает понять роль веществ, являющихся составной частью природы и человека.

Данная программа не только существенно расширяет общий и научный кругозор учащихся, но и предоставляет возможность творческого подхода к изучаемому материалу. Учащиеся смогут попробовать свои силы в составлении и решении расчетных и качественных задач и умении выбрать презентационный материал и представить его, в умении подготовить сообщение, доклад, реферат.

Новизна программы состоит в более глубоком изучении тем, связанных со здоровьем, окружающей средой, позволяет повысить экологическую культуру учащихся, а также возможность применять знания в измененной ситуации - решать комбинированные и усложненные задачи. Предусматривается практикум по определению органических и неорганических веществ, влияние их на окружающую среду и на здоровье человека. В отдельных темах программы происходит погружение в исследовательскую деятельность. Таким образом, программа позволяет учащимся кратко повторить, обобщить и закрепить знания о веществах, их свойствах, применении и обращении с ними. Кроме того, курс знакомит с решением нестандартных задач, алгоритм которых не обсуждался ранее на уроках химии, но имеет большое практическое значение в повседневной жизни. Это задачи производственного и экологического содержания, а также исследовательские практические задания.

Педагогическая целесообразность обусловлена соответствием методов и форм организации образовательного процесса возрастным и индивидуальным возможностям обучающихся.

Практическая значимость заключена в основной идее программы – создание условий для более полного осознания учащимися актуальности и социальной значимости проблемы ухудшения здоровья человека, физиологического действия на организм химических веществ; влияния химического загрязнения окружающей среды как следствия производственных процессов и неправильного использования веществ в быту, сельском хозяйстве; осознания мотивации здорового образа жизни.

Программа позволяет реализовать образовательные, воспитательные и мировоззренческие задачи таких дисциплин как химия, экология, биология, валеология. В курсе используются работы творческого, поискового, исследовательского характера, практические занятия, тесты и викторины. Используется технология создания проектов по проблеме сохранения здоровья, что способствует повышению интереса учащихся к предмету и инициирует творческую активность учащихся, повышает их коммуникабельность при работе в микрогруппах.

Адресат программы: программа рассчитана на обучающихся в возрасте 12-14 лет

Срок освоения: программа расчитана на один год обучения

Объем программы: 72 академических часа

Режим занятий: Занятия проходят один раз в неделю по два академических часа в день.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальногрупповая.

Формы обучения и виды занятий: лекции, семинары, проектная и исследовательская деятельность, практические работы, уроки-практикумы, тесты-тренинги, круглые столы, конференции.

Формы обучения: очная, очно-заочная, дистанционная

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – предоставление возможности удовлетворить интересы учащихся в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

Задачи программы:

- расширение и углубление знаний учащихся о строении, свойствах, применении и методах получения веществ и материалов;
- развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания, а также понимания роли химической науки в разработке, производстве и применении и хранении лекарственных препаратов;
- расширение естественнонаучного мировоззрения учащихся, преодоление хемофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам;
- воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, коммуникативности, бережного отношения к материальным и духовным ценностям;
- подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям и поступлению в вузы.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Общий инструктаж. Введение. Здоровье-гонорар мудрых.	2	1	1	Решение задач. Опрос
2.	Типы расчетных задач	2	0	2	Решение задач. Опрос
3.	Тема 1. Основные химические понятия. Основные химические законы и закономерности.	4	3	1	Решение задач. Опрос
4.	Тема 2. Расчеты по формулам.	6	2	4	Решение задач. Опрос
5	Тема 3. Вещества органические и неорганические.	8	5	3	Решение задач. Опрос
6	Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям: масса-масса, масса-объем, объем-масса, количество вещества –масса, масса- количество вещества.	6	2	4	Решение задач. Опрос
7	Тема 5.Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Домашняя аптечка.	4	1	3	Решение задач. Опрос
8	Тема 6. Растворы. Концентрация, приготовление рабочих растворов	8	2	6	Решение задач. Опрос
9	Тема 7. Решение задач на выход продукта.	2	1	1	Решение задач. Опрос
10	Тема 8. Термохимические расчеты	2	1	1	Решение задач. Опрос
11	Тема 9. Нестандартные задачи	4	0	4	Решение задач. Опрос
12	Тема 10. Качественные задачи(обнаружение ионов-компонентов биологических сред. Определение продуктов жизнедеятельности живых организмов.	4	1	3	Решение задач. Опрос
13	Тема 11. Расчеты по формуле. Массовая доля. Составление формул по процентному содержанию элементов в сложных веществах.	2	0	2	Решение задач. Опрос
14	Тема 12. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли.	4	1	3	Решение задач. Опрос
15	Тема 13. Органические вещества в организмах человека и животных.	2	1	1	Решение задач. Опрос
16	Тема 14. Гидролиз. Среда растворов.	2	1	1	Решение задач. Опрос
17	Тема 15. Качественные реакции на катионы, анионы и органические вещества.	7	0	7	Решение задач. Опрос
18	Итоговые занятия (Итоговая аттестация)	3	1	2	Решение задач. Опрос
ИТОГО		72	23	49	

Введение – 4 часа

Здоровье- гонорар мудрых.

Типы расчетных задач по химии

Тема 1. Основные химические понятия – 4 часа

Терминология предмета (вещество, тело, атом, химический элемент, ион, молекулярные и графические формулы)

Химические элементы в организме человека.

Тема 2. Расчеты по формуле -6 часов

Физические величины в расчетных задачах. Неметрические русские меры.

Определение формулы вещества по массовой доле.

Влияние цвета на организм человека. Вода – вещество №1, Вредные привычки.

Гигиенические навыки.

Тема 3. Вещества органические и неорганические – 8 часов

Классификация неорганических и органических веществ. Основные химические свойства.

Применение простых и сложных веществ в медицине. Влияние режима на здорове. Правила безопасности в обращении с веществами.

Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям – 6 часов

Определение молекулярной формулы. Задачи по схеме: масса-масса, масса-объем, объем-объем.

Задачи на избыток вещества.

Осторожно, яды. Всегда ли больше- лучше? Скорая помощь дома. Дышите правильно.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции – 4 часа

Домашняя аптечка. влияние шума на организм.

Тема 6. Растворы – 8 часов

Решение задач на приготовление растворов. Практическая работа по приготовлению растворов.

Действия с кристаллогидратами. Среда растворов. Гидролиз.

Растворы, как лекарственные препараты. Помощь при отравлениях. Буфетные растворы в организме.

Тема 7. Решение задач на выход продукта – 2 часа

Фармацевтическая промышленность.

Тема 8. Термохимические расчеты – 2 часа

Энергетический обмен.

Тема 9. Нестандартные задачи – 4 часа

Расчеты суточной потребности химических элементов в пищевых продуктах.

Витамины. О правильном питании.

Тема 10. Качественные задачи -4 часа

Обнаружение ионов- компонентов биологических сред.

Определение продуктов жизнедеятельности живых организмов.

Тема 11 «Расчеты по формуле .Массовая доля. Составление формул по массовой доле» - 2 часа

Определение молекулярных формул веществ по массовым долям элементов в них

Тема 12 «Основные классы неорганических веществ» -4 часа

Оксиды, классификация, номенклатура, свойства. Основания, их классификация.

Кислоты, соли. Состав ,классификация, номенклатура

Тема 13 «Органические вещества в организмах человека и животных» -2 часа

Белки, жиры, углеводы, гормоны

Тема 14 « Гидролиз .Среда раствора» -2 часа

Гидролиз органических и неорганических вещ-в. Определение среды раствора

Тема 15 «Качественные реакции на катионы ,анионы и органические вещества» -7 часов

Качественные реакции на K^+,Na^+, Ca^{2+}, Li^+, Cu^{2+}, NH^+_4, Al^{3+}
Качественные реакции на Mg^{2+}, Ag^+, H^+, Fe^{3+}, Fe^{2+}, Cr^{3+}, Cr^{2+}, Zn^{2+}
Качественные реакции Cl^-, Br^-, J^-, SO^{2-}_4, SO^{2-}_3, S^{2-}, PO^{3-}_4, CO^{2-}_3, NO^-_3, OH^-
Качественные реакции на органические вещества
Итоговая аттестация (тестирование, решение расчетных задач, превращения)

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы являются: в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе; в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами; в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

По окончании курса учащиеся будут:

Знать:

- роль химии в познании организма человека и окружающей среды и возможной защите его от различных воздействий;
- проблемы, связанные с сохранением и укреплением здоровья;
-методы решения и составления расчетных задач;
-правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
-алгоритм действий при решении практических заданий, в том числе исследовательского характера;
-основные закономерности химических реакций;
-типы химических реакций по различным классификационным характеристикам.

Уметь:

-самостоятельно работать и приобретать знания;
-наблюдать, сравнивать, обобщать, выделять главное (существенное);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- делать логические умозаключения;
-решать расчетные задачи различными способами;
-находить необходимые источники информации;
-использовать полученные знания в повседневной жизни;
-уметь составлять расчетные задачи: а)самостоятельно, б) по алгоритму.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,

потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

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

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

– 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;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

– проводить расчеты на 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.

– иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

– использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских 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 на основе химических знаний.

II. КОМПЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на освоение программы : 72 академических часа

Учебный график первого года обучения рассчитан на 36 учебных недель. Занятия по программе проводятся с 1 сентября (второй и последующие года обучения) с 10 сентября (первый год обучения) по 31 мая, каждого учебного года, включая каникулярное время, кроме зимних каникул (праздничных дней)

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком - ПРИЛОЖЕНИЕ

2.2.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Для проветривания предусматривают форточки.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами.

Вытяжной шкаф – 1; демонстрационный стол – 1; доска магн- маркер. – 1; доска пробковая – 3; жалюзи вертикальные – 2; корзина для мусора – 1; магнитная мешалка – 1; огнетушитель углекислотный -1; стенд «Периодическая система хим. элементов Менделеева- 1; стенд «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» - 1; стенд- лента «Электрохимический ряд напряж. Металлов»- 1; стол – мойка одинарная – 1; стол обеденный «Венеция»- 1; стол ученический 2х-местный- 6; стул – 18; шкаф для реактивов- 1; штатив ША – 8- 1; ноутбук, информационный стенд - 1 шт., стеллаж для цветов- 1 шт., увлажнитель воздуха - 1 шт., светильник – кососвет -1шт., аптечка – 1шт., спиртовка – 1шт.Методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, викторины;
- дидактические материалы:,
- иллюстрации; фотографии, чертежи и схемы оборудования
- раздаточный материал.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

1) приборы для работы с газами;
2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

Химические реактивы и материалы:

1)Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
2)оксиды: меди, кальция, железа, магния;
3)кислоты: серная, соляная, азотная;
4)основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
5)соли: хлориды натрия, меди, алюминия, железа; нитраты калия, натрия, серебра; сульфат меди; иодид калия; алюмокалиевые квасцы; дихромат калия;

6)органические соединения: этанол, уксусная кислота, сахароза, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Формы аттестации/контроля – разрабатываются и обосновываются для определения результативности усвоения программы, отражают цели и задачи программы, перечисляются согласно учебно-тематическому плану (Тестирование, беседа)

Наиболее подходящая форма оценки – является тестирование.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого.

Механизм оценки результатов освоения программы.

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный год.

Входящий контроль: с 15 по 25 сентября.

Промежуточная аттестация с 20 по 26 декабря.

Итоговая аттестация с 12 по 19 мая.

Контроль ЗУН учащихся проводится в следующих формах: контрольное занятие, итоговое занятие.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Тестирование проводится в условиях занятия. Все обучающиеся выполняют задания одновременно. Форма выполнения – индивидуальная. Перед проведением тестирования проводится инструктаж по выполнению заданий. Максимальное время выполнения заданий – 45 минут.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

Итоговый (промежуточная, стартовая, итоговая аттестации):

1. Смеси и их разделение (практикум).
2. Классификация химических веществ.
3. Решение расчётных задач всех типов. (много вариативные).

Программа «Озадаченная химия» не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончанию обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;

- причины не освоения детьми образовательной программы;

- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;

- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Достижения намеченных образовательных результатов фиксируется по полноте и правильности выполнения учащимися заданий в представленных работах на защите проекта или на научно-практической конференции. Промежуточный контроль достижений учащихся осуществляется через наблюдение активности на занятии, анализ результатов выполнения задания, беседы с учащимися. Итоговый зачет можно выставлять по критериям: личное участие в проведении эксперимента, не менее одного представления результатов исследования, не менее одного выступления при обсуждении полученных данных.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗУН

1 вариант

Часть А *К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

А1. Вещества, имеющие формулы $CH_3 – O – CH_3$ и $CH_3 – CH_2 – OH$, являются

1) гомологами; 2) изомерами;

3) полимерами; 4) пептидами.

А2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp^3 гибридизацию

1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является:

1) спирт; 2кислота;

3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане:

1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина:

1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из…

1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота ***не*** вступает во взаимодействие с веществом

1) оксид кальция 3) медь

2) метанол 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

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

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого

1) $CH_2 = CH_2$; 2) $CH \equiv CH$; 3) $CH_3 – CH_2 – CH_3$; 4) $CH_2 = CH – CH_3$.

А11. К ядовитым веществам относится:

1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А12. При сгорании 3 моль метана по термохимическому уравнению

$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O + 880$ кДж выделилось:

1) 293,3 кДж; 2) 1760 кДж; 3) 2640 кДж; 4) 880 кДж.

А 13. Фенол нельзя использовать для получения

1) красителей 3) пищевых добавок

2) капрона 4) взрывчатых веществ

А 14. Формалин – это водный раствор

1) уксусного альдегида 3) муравьиного альдегида

2) уксусной кислоты 4) этилового спирта

Часть В

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен _____ л (запишите число с точностью до десятых).

2. Установите соответствие между названием вещества и числом π-связей в его молекуле.

Название вещества	*Число π-связей в молекуле*
1) этан	а) ноль
2) бутадиен-1,3	б) одна
3) пропен-1	в) две
4) ацетилен	г) три
	д) четыре

3. Установить соответствие:

вещество	нахождение в природе
1) Глюкоза	а) в соке сахарной свеклы
2) Крахмал	б) в зерне
3) Сахароза	в) в виноградном сахаре
4) Целлюлоза	г) в древесине

4. Число изомерных циклоалканов состава C_5H_{10} равно: _____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты	*Тип реакции*
1) $C_2H_4 + O_2$ ->	а) замещение
2) CH_4 ->	б) окисление
3) $CH_3COOH + KOH$ ->	в) присоединение
4) $CH_4 + Cl_2$ ->	г) обмена
	д) разложение

6. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества	*Формула*
1) этан	а) CH_3-CH_3
2) метанол	б) CH_3-OH
3) пропановая кислота	в) CH=CH
4) ацетилен	г) CH_3-CH_2-COH
	д) CH_3-CH_2-COOH

2вариант

Часть А*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

А1. Изомером 2-метилбутена-1 является
1) бутен-1; 2) 2-метилпентен-1;
3) пентан; 4) пентен -1.

А2. В молекуле пропена гибридизацияорбиталей атомов углерода:
1) sp^2; 2) sp^3; 3) sp; 4) sp^3 и sp.

А3. Продуктом присоединенияхлороводорода к этену является:
1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан;
3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

А4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:
1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.

А5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n}, относится
1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

А6. К какому классу принадлежат белки:
1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды;
3) простые эфиры; 4) полиамиды.

А7. Промышленным способом получения углеводородов является: 1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.

А8. Реакцию «серебряного зеркала» дает:
1) фенол; 2) муравьиная кислота
3) глицерин; 4) бензол

А9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:
1) фенолы; 2) сахариды; 3) амины; 4) альдегиды

А10. Полимер состава $(–CH_2–CH_2–)_n$ получен из:
1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

А11. К наркотическим веществам относится:
1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

А12. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O + 1374 \text{ кДж},$$

выделилось 687 кДж теплоты. Количество вещества этанола равно
1) 0,5 моль; 2) 1 моль; 3) 1,5 моль; 4) 2 моль.

А13. Глицерин нельзя использовать для получения
1) взрывчатых веществ 3) лекарств
2) этилового спирта 4) кремов и мазей в парфюмерии

А14. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:
1) углеводы 3) жиры
2) белки 4) фенолы

Часть В

1. Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна _____г (запишите число с точностью до десятых).
2. Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества	*Класс органических соединений*

1) пропин	а) альдегиды
2) этаналь	б) алкины
3) толуол	в) карбоновые кислоты
4) ацетилен	г) арены
	д) алкены

3. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

А) соляной кислотой
Б) гидроксидом натрия
В) азотной кислотой
Г) оксидом кальция
Д) карбонатом натрия
Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов_____.

4. Число изомерных алкенов состава C_4H_8 равно:

_____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты	*Тип реакции*
1) $C_2H_4 + H_2O$	а) галогенирование
2) $C_2H_2 + H_2$	б) гидратация
3) $2CH_3Cl + Zn$	в) гидрирование
4) $C_2H_4 + Cl_2$	г) гидрогалогенирование
	д) синтез Вюрца.

6. Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

функциональная группа	класс вещества
1) – COOH	а) спирты
2) – OH	б) фенолы
3) – NH_2	в) кетоны
4) – COH	г) карбоновые кислоты
5) - C=O	д) альдегиды
	е) амины

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

I вариант

1.Запишите электронную конфигурацию аргона.

2.Запишите три химических элемента, каждый из которых относится к s –семейству.

3.Какое число валентных электронов в атоме серы в возбужденном состоянии. Ответ обоснуйте.

4. Сформулируйте периодический закон Д.И. Менделеева. В каком году данный закон был открыт?

5. Запишите формулу оксида, соответствующего гидроксиду –H_2TeO_4

6. Какие из следующих веществ являются ионными соединениями: H_2, KCl, N_2, CH_4. Напишите схему образования этого соединения.

7.Атом элемента имеет на 4 электрона меньше, чем ион хлора. Назовите этот элемент, составьте его электронную формулу. Напишите формулы оксида и гидроксида, укажите их характер.

8.Рассчитайте массу гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации 500г 10 -% раствора соляной кислоты.

II вариант

1.Запишите электронную конфигурацию кремния.

2.Запишите три химических элемента, каждый из которых относится к р –семейству.

3.Какое число валентных электронов в атоме фосфора в возбужденном состоянии. Ответ обоснуйте.
4. Сформулируйте закон постоянства состава вещества. В каком году данный закон был открыт?
5. Запишите формулу оксида, соответствующего гидроксиду –$Cr(OH)_3$
6. В каких молекулах неполярная ковалентная связь: O_2, NaI, NH_3, CO_2. Напишите схему образования этого соединения.
7.Запишите отрицательный ион, имеющий электронную оболочку инертного газа неона. Назовите этот элемент, который образует данный ион, составьте его электронную формулу. Напишите формулы оксида и гидроксида, укажите их характер.
8.Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии раствора хлорида бария со130 г 5% раствора сульфата калия.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант №1

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$:
1) Соединения, ОВР
2) Замещения ОВР
3) Обмена не ОВР
4) Разложения ОВР

А2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $C+O_2 = CO_2 + 402$ кДж, если при этом выделилось 1608 кДж теплоты?
1) 4,8 г 2) 48 г 3) 120 г 4) 240 г

А3. Химическая реакция, уравнение которой: $CH_3—CH_2–CH_2—CH_3 \xrightarrow{AlCl_3} CH_3—CH(CH_3)—CH_3$
1) Дегидрирования 2) Изомеризации 3) Полимеризации 3) Присоединения

А4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$
1) N^0 2) H^0 3) H^{+1} 4) N^{-3}

А5. При повышении температуры на 30 °С (температурный коэффициент равен 3) скорость увеличится
1) в 3 раза 2) в 9 раз 3) в 27 раз 4) в 81 раз

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $CaO(т)+CO_2(г)\leftrightarrow CaCO_3(т)+Q$, в сторону продуктов реакции:
1) Повышение температуры и понижение давления
2) Понижение температуры и давления
3) Понижение температуры и повышение давления
4) Повышение температуры и давления

А7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:
1) $AlCl_3$ 2) KNO_3 3) K_2CO_3 4) $FeCl_3$

А8. Наиболее сильной кислотой из перечисленных является:
1) H_2CO_3 2) H_3PO_4 3) H_2SO_4 4) H_2SO_3

А9. Осадок образуется при взаимодействии хлорида калия с:
1) $AgNO_3$ 2) NaOH 3) H_2SO_4 4) NaCl

А10. Гидролизу не подвергается:
1) $ZnSO_4$ 2) $Ba(NO_3)_2$ 3) Na_2S 4) NH_4Cl

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и коэффициентом перед формулой восстановителя:

СХЕМА РЕАКЦИИ	КОЭФФИЦИЕНТ
А) $NH_3 + CuO = Cu + N_2 + H_2O$	1) 2
Б) $NH_3 + O_2 = NO + H_2O$	2) 6
В) $HNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$	3) 4
Г) $Li + N_2 = L_3N$	4) 1
	5) 5

А Б В Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора

СОЛЬ	СРЕДА РАСТВОРА
А) NH_4NO_3	1) Кислая
Б) K_2SO_4	2) Щелочная
В) CaS	3) Нейтральная
Г) BaI_2	

А Б В Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу:

СОЛЬ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) $Al(NO_3)_3$	1) гидролиз по катиону
Б) Na_2SO_4	2) гидролиз по аниону
В) K_2SO_3	3) гидролиз по катиону и аниону
Г) $(NH_4)_2CO_3$	4) гидролизу не подвергается

А Б В Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

$$KI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + K_2SO_4 + H_2O$$

Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH^- (в моль/л) равна $1 \cdot 10^{-7}$..

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

$$FeCl_2 \xleftarrow{1} Fe \xrightarrow{2} FeCl_3 \xrightarrow{3} Fe(OH)_3$$

Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Вариант №2

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным..

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$:

1) Соединения, ОВР

2) Замещения ОВР
3) Обмена не ОВР
4) Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты выделится при взаимодействии 5,6 л водорода и избытком хлора. Термохимическое уравнение $H_2+Cl_2 = 2HCl + 92,3$ кДж.

1) 2,3 кДж 2) 23 кДж 3) 46 кДж 4) 230 кДж

А3. Химическая реакция, уравнение которой: $CH_3—CH_2—CH_3 \xrightarrow{Ni, Pt, t} CH_3—CH=CH_2 + H_2$

1) Дегидрирования 2) Изомеризации 3) Полимеризации 3) Присоединения

А4. Восстановитель в реакции, уравнение которой $2CO+ O_2 = 2CO_2 + Q$

1) C^{+2} 2) C^{+4} 3) O^0 4) O^{-2}

А5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент равен 2) надо повысить температуру

1) на 30 °С 2) на 40 °С 3) на 50 °С 4) на 60 °С

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $2NO(г)+O_2(г)\leftrightarrow 2NO_2(г)+Q$, в сторону продуктов реакции:

1) Повышение температуры и понижение давления
2) Понижение температуры и давления
3) Понижение температуры и повышение давления
4) Повышение температуры и давления

А7. Кислую среду имеет водный раствор соли, формула которой:

1) KCl 2) $ZnSO_4$ 3) Na_2CO_3 4) $NaNO_3$

А8. К неэлектролитам относится:

1) ZnO 2) $Ba(OH)_2$ 3) H_2SO_4 4) Na_2SO_3

А9. Газ образуется при взаимодействии серной кислоты с:

1) $AgNO_3$ 2) NaOH 3) ZnS 4) Na_2SO_4

А10. Гидролизу не подвергается:

1) K_2SO_4 2) $Ni(NO_3)_2$ 3) Na_2SO_3 4) $(NH_4)_2CO_3$

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и формулой восстановителя в ней:

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $Cl_2 + KOH = KCl + KClO + H_2O$	1) KOH
Б) $H_2O_2 + Ag_2O = Ag + O_2 + H_2O$	2) Cl_2
В) $H_2O_2 + Cl_2 = HCl + O_2$	3) H_2O_2
Г) $O_2+ NO = NO_2$	4) Ag_2O
	5) NO

А Б В Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора

СОЛЬ	СРЕДА РАСТВОРА
А) K_3PO_4	1) Кислая
Б) $Ba(CH_3COO)_2$	2) Щелочная
В) $Cr(NO_3)_3$	3) Нейтральная
Г) $NaNO_3$	

А Б В Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу:

СОЛЬ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) CH_3COOK	1) гидролиз по катиону
Б) NH_4Cl	2) гидролиз по аниону
В) Na_2CO_3	3) гидролиз по катиону и аниону
Г) NH_4NO_2	4) гидролизу не подвергается

А Б В Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

$$KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + Na_2SO_4 + K_2SO_4 + H_2O$$

Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH^- (в моль/л) равна $5 \cdot 10^{-6}$.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

$$CuCl_2 \xleftarrow{1} Cu \xrightarrow{2} CuSO_4 \xrightarrow{3} Cu(OH)_2$$

Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Вариант №3

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$:

1) Соединения, ОВР
2) Замещения ОВР
3) Обмена не ОВР
4) Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты необходимо для синтеза 67,2 л оксида азота (II). Термохимическое уравнение $N_2 + O_2 = 2NO - 90{,}4$ кДж.

1) 45,2 кДж 2) 135,6 кДж 3) 180,8 кДж 4) 226 кДж

А3. Химическая реакция, уравнение которой: $n\,CH_2{=}CH_2 \longrightarrow [-CH_2-CH_2-]_n$

1) Дегидрирования
2) Изомеризации
3) Полимеризации
3) Присоединения

А4. Окислитель в реакции, уравнение которой $2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe + Q$

1) Al^0 2) Al^{+3} 3) Fe^0 4) Fe^{+3}

А5. При повышении температуры на 30 °С (температурный коэффициент равен 2) скорость реакции увеличится в:

1) 2 раза 2) 4 раза 3) 6 раз 4) 8 раз

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $2SO_2(г) + O_2(г) \leftrightarrow 2SO_2(г) + Q$, в сторону продуктов реакции:

1) Повышение температуры и понижение давления
2) Понижение температуры и давления

3) Понижение температуры и повышение давления
4) Повышение температуры и давления

А7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:
1) $AlCl_3$ 2) $BaCl_2$ 3) Na_2S 4) $NaNO_3$

А8. К неэлектролитам относится:
1) $ZnSO_4$ 2) $Ni(OH)_2$ 3) H_2SO_4 4) Na_2SO_3

А9. Осадок образуется при взаимодействии сульфата цинка с:
1) $AgNO_3$ 2) NaOH 3) ZnS 4) Na_2SO_4

А10. Гидролизу не подвергается:
1) $CuSO_4$ 2) $NaNO_3$ 3) Na_2SO_3 4) $(NH_4)_2CO_3$

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и формулой окислителя в ней:

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $H_2S + I_2 = S + 2HI$	1) NO_2
Б) $2S + C = CS_2$	2) H_2S
В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$	3) HI
Г) $3NO_2 + S = SO_3 + 3NO$	4) S
	5) I_2

ВАРИАНТ №4

Часть 1

При выполнении заданий этой части работы обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

А1. К простым веществам относится
1) серная кислота
2) спирт
3) оксид калия
4) кислород

А2. В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны
1) 31,3
2) 15,5
3) 15,3
4) 31,5

А3. Среди всех видов кристаллических решеток самой непрочной является
1) ионная
2) металлическая
3) атомная
4) молекулярная

А4. Электролитом не является
1) $Mg(OH)_2$
2) $Ca(OH)_2$
3) KOH
4) CsOH

А5. В растворе <u>не могут</u> одновременно находиться ионы
1) Zn^{2+} и NO^-_3

2) Al^{3+} и Cl^{-}
3) Ag^{+} и Cl^{-}
4) Cu^{2+} и SO_4^{2-}

А6. Оксид углерода(IV) реагирует с каждым из двух веществ
1) с водой и оксидом бария
2) с кислородом и оксидом натрия
3) с сульфатом натрия и гидроксидом калия
4) с оксидом железа(III) и серной кислотой

А7. Серная кислота <u>не взаимодействует</u>
1) с оксидом азота(V)
2) с оксидом натрия
3) с гидроксидом меди(II)
4) с хлоридом бария

А8. Для схемы превращений $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4OH \rightarrow NH_4Cl \rightarrow AgCl$ необходимо последовательно использовать вещества, указанные в ряду
1) H_2, H_2O, HCl, $AgNO_3$
2) O_2, H_2O, $AgNO_3$, HCl
3) H_2, NaOH, HCl, KNO_3
4) HCl, H_2O, KNO_3, $CuCl_2$

А9. Синюю окраску лакмус имеет в растворе
1) соляной кислоты
2) хлорида натрия
3) гидроксида натрия
4) азотной кислоты

Часть В

При выполнении заданий 18 и 19 обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

В1. Металлические свойства слабее всего выражены
1) у натрия
2) у магния
3) у кальция
4) у алюминия

При выполнении задания 20 запишите в таблицу под каждой буквой цифру выбранного вами ответа

В2. Установите соответствие между названиями элементов и видом химической связи, которая образуется в их соединениях и простых веществах

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) аммиак	1) металлическая
Б) карбид кальция	2) ковалентная полярная
В) водород	3) ковалентная неполярная
Г) литий	4) ионная

Ответ:

1	2	3	4

При выполнении задания 3 запишите в порядке возрастания цифры, соответствующие выбранному вами ответу

В3. Установите соответствие между классами органических веществ и химическими формулами

А)	спирт	1)	CH_4
Б)	предельный углеводород	2)	C_2H_4
В)	карбоновая кислота	3)	CH_3OH
Г)	непредельный углеводород	4)	HCOOH

При выполнении задания 4 запишите в ответе число с точностью до сотых

В4. Вычислить массу цинка, прореагировавшего с раствором соляной кислоты, если при реакции выделилось 5,6 литров водорода

*Ответ:*_____

Часть 3

При выполнении заданий С1 и С2полностью запишите ходы решения и полученные ответы

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения

алюминий → хлорид алюминия → X → оксид алюминия

С2. Вычислите массу карбоната кальция, прореагировавшего с раствором азотной кислоты массой 63 грамма и массовой долей кислоты в растворе 20%.

II вариант

Часть А

При выполнении заданий этой части работы обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

А1. Кислотными свойствами обладает оксид элемента, который в периодической системе находится

1) в 3-м периоде, IIIA группе
2) во 2-м периоде, IVA группе
3) в 3-м периоде, IIA группе
4) во 2-м периоде, IA группе

А2. Вещество, в котором степень окисления углерода равна +2,

1) углекислый газ
2) угарный газ
3) известняк
4) угольная кислота

А3. Реакция между оксидом меди(II) и серной кислотой относится к реакциям

1) обмена
2) соединения
3) замещения

4) разложения

А4. Реакции ионного обмена соответствует уравнение
1) $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$
2) $Na_2O + SO_2 = Na_2SO_3$
3) $Na_2SO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + SO_2\uparrow$
4) $2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2\uparrow$

А5. Осно́вные оксиды состава ЭО образует каждый из металлов, указанных в ряду
1) натрий, калий, рубидий
2) алюминий, барий, кальций
3) магний, кальций, стронций
4) бериллий, литий, цезий

А6. Гидроксид бария реагирует
1) хлорид натрия
2) сульфат натрия
3) оксид натрия
4) гидроксид натрия

А7. Сульфат меди(II) взаимодействует с каждым из группы веществ в ряду
1) Mg, KOH, NaCl
2) Zn, NaOH, $BaCl_2$
3) Fe, $AgNo_3$, $Mg(OH)_2$
4) Ag, KNO_3, KOH

А8. В схеме превращений веществ $Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow X \rightarrow Cu$ веществом «X» является
1) $CuCl_2$
2) CuO
3) Cu_2O
4) $CuSO_4$

А9. красную окраску лакмус имеет в растворе
1) соляной кислоты
2) хлорида натрия
3) гидроксида натрия
4) азотной кислотыЧасть В

При выполнении заданий В1 обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

В1. К окислительно-восстановительным реакциям относится
1) $Na_2O + H_2O = 2NaOH$
2) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
3) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
4) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

При выполнении задания В2 запишите в таблицу под каждой буквой цифру выбранного вами ответа

В2. Установите соответствие между названиями элементов и видом химической связи, которая образуется в их соединениях и простых веществах

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) фторид натрия	1) металлическая
Б) карбид натрия	2) ковалентная полярная
В) кислород	3) ковалентная неполярная
Г) магний	4) ионная

Ответ:

1	2	3	4

При выполнении заданий В3 запишите в порядке возрастания цифры, соответствующие выбранному вами ответу

В3. Установите соответствие между формулой и названием вещества

А)	C_2H_6	1)	этанол
Б)	$C_{17}H_{35}COOH$	2)	метан
В)	C_2H_5OH	3)	этан
Г)	C_2H_4	4)	стеариновая кислота
		5)	этилен
		6)	уксусная кислота

При выполнении задания В4запишите в ответе число с точностью до сотых

В4. Вычислить массу цинка, прореагировавшего с раствором серной кислоты, если при реакции выделилось 3,4 литров водорода

*Ответ:*_____

При выполнении заданий С1 и С2 полностью запишите ходы решения и полученные ответы

Часть С

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения

магний→ хлорид магния → X → оксид магния

С2. Вычислите массу гидроксида натрия, необходимого для приготовления 400 г 20-%го раствора гидроксида натрия

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы преподавания определяются целями и задачами курса, направленного на формирование способностей учащихся и основных компетентностей в предмете. Основные методические принципы связаны с формами организации деятельности, в которую будут погружаться учащиеся. Это словесный, наглядный, практический методы, проблемно-поисковый и исследовательский методы.

В области предметной компетенции учащиеся овладевают естественнонаучными понятиями, способами химического исследования (постановка целей деятельности, отбор и анализ веществ, соотнесение фактов и общих процессов, систематизация и обобщение экологического, медицинского и химического материала, выявление причинно-следственных связей, установление целей различных химических исследований, анализ результатов, определение личностного отношения к решению экологических проблем и правильного отношения к своему здоровью). Это способствует самореализации учащегося и помогает в выборе профессии.

В области коммуникативной компетенции учащиеся овладевают формами проблемной коммуникации (умение устанавливать и понимать позиции участников учебного процесса, воспринимать точку зрения собеседника, аргументировано излагать свою точку зрения, давать оценку событий, происходящих в социальной и природной среде).

В области социальной компетенции учащиеся овладевают основными типами социальных взаимодействий, учатся действовать в обществе с учетом интересов других людей, соотнеся свои цели и задачи с интересами коллектива. Этому способствует индивидуальная и коллективная проектная деятельность (постановка целей проекта, выбор стратегии достижения цели, реализация цели, оценка результатов деятельности).

Важнейшим принципом методики курса является постановка вопросов и заданий, позволяющих проверить уровень усвоения основных дидактических единиц и степень сформированности умений. Это различные виды тестовых заданий, заданий поискового, творческого, исследовательского характера, такие как практические и лабораторные работы, задачи с медико-биологическим и химическим содержанием.

Промежуточный контроль достижений учащихся осуществляется через наблюдение активности на занятии, анализ результатов выполнения задания, беседы с учащимися. Итоговый зачет можно выставлять по критериям: личное участие в проведении эксперимента, не менее одного представления результатов исследования, не менее одного выступления при обсуждении полученных данных.Традиционные формы проверки дополняются самопроверкой и коррекцией сформированности умений и процессом осознания учеником своей деятельности в процессе рефлексии. Используется методика личностно-ориентированного обучения, гуманно-личностные технологии, методы адаптивной педагогики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000.-768с
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. Пер. с нем. 2-е изд. – М.: Мир, 1984. – 294с., ил.
3. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Новая волна, 1996.-462с.
4. Лёвкин А. Н., Карцова А.А. Школьная химия: самое необходимое. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2006. – 288с.
5. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Органическая химия: задачи и практические работы. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2005. – 240с.
6. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998. – 544с.
7. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: учебник для вузов//под ред. Стадничука М.Д. – СПб.: «Иван Федоров», 202. – 624с.
8. Реакции неорганических веществ: справочник /Р.А.Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. Р.А. Лидина. – М.: Дрофа, 2007. – 637с.
9. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб.лит., 1997. – 256с.
10. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2000.- 335с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Химия 10. Учебник Для общеобразовательных школ (базовый уровень) Н.Е. Кузнецовой, И.М. Титовой, Н.Н. Гара, М.: «Вентана–Граф», 2017.
2. Химия 11. Учебник для общеобразовательных школ (базовый уровень) Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкина, М.А. Шаталова, М.: «Вентана–Граф», 2017.
3. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000. 768с
4. ХИМИЯ. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы: под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов н/Д: изд-во Легион, 2017. 476 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. http://hemi.wallst.ru/ - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.
3. http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. http://college.ru/chemistry/index.php Открытый колледж: химия
5. http://www.alhimik.ru - Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии
6. http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc - Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь.
7. http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc - Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к ДООП «Химия о здоровье в упражнениях и задачах»

№П/П	МЕСЯЦ	ФОРМА ЗАНЯТИЯ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ	ФОРМА КОНТРОЛЯ
1	СЕНТЯБРЬ	Лекция. Правило О/Т И Т/Б	2	Введение .Здоровье-гонорар мудрых .Общий инструктаж.	КЮТ	Знаешь ли ты правила О/Т и Т/Б. Тестирование
2	СЕНТЯБРЬ	Практикум	2	Типы расчетных задач	КЮТ	Сам. решение и составление расчетных задач различного типа
3	СЕНТЯБРЬ	Лекция	2	Основные хим. законы: закон объемных отношений. Авогадро, сохранение массы веществ	КЮТ	Составление конспекта
4	СЕНТЯБРЬ	Лекция	2	Моль. Молярный объем, число Авогадро, взаимосвязь понятий	КЮТ	Составление конспекта
5	ОКТЯБРЬ	Практикум	2	Определение молярной массы %-го содержания элементов в сложных вещ-ах	КЮТ	Составление и решение задач. Сам/работа
6	ОКТЯБРЬ	Консультация Практикум	2	Опред. М.Ф, количества вещ-ва, массы, объема и др.	КЮТ	Проверочная работа
7	ОКТЯБРЬ	Консультация Практикум	2	Решение расчетных задач. Расчеты по формулам	КЮТ	к/р «Расчеты по формулам»
8	ОКТЯБР	Лекция. Элементы диалога	2	Оксиды и их классификация, номенклатура	КЮТ	Составление конспекта
9	ОКТЯБЬ	Лекция. Элементы диалога	2	Основания, состав, классификация. Кислоты, состав, классификация.	КЮТ	Составление конспекта, сам/раб по теме «оксиды»
10	НОЯБРЬ	Лекция	2	Соли ,их характеристики. Органические вещ-ва . Углеводороды	КЮТ	Конспект
11	НОЯБРЬ	Лекция	2	Органические вещ-ва ,спирты, фенолы. Альдегиды ,карбоновые кислоты	КЮТ	Конспект
12	НОЯБРЬ	Консультация Практикум	2	Решение расчетных задач масса-масса, масса-объем	КЮТ	Сам. составление задач и их решение.

№П/П	МЕСЯЦ	ФОРМА ЗАНЯТИЯ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ	ФОРМА КОНТРОЛЯ
13	НОЯБРЬ	Консультация Практикум	2	Решение расчетных задач объем-масса, количество вещ-ва -масса	КЮТ	Сам. составление задач и их решение
14	ДЕКАБРЬ	Консультация Практикум	2	Решение расчетных задач масса-количество вещ-ва, количество вещ-ва –количество вещ-ва.	КЮТ	Составление и решение задач данного типа
15	ДЕКАБРЬ	Лекция, консультация	2	Окислитель ,окисление, восстановитель, восстановление. Степень окисления(С.О)	КЮТ	Составление конспекта
16	ДЕКАБРЬ	Практикум	2	ОВР. Составление ОВР, используя метод электронного баланса	КЮТ	Сам./раб. Составление ОВР, вариант (6)
17	ДЕКАБРЬ	Лекция	2	Растворы, растворимость, процентная концентрация	КЮТ	Конспектирование, краткий конспект
18	ДЕКАБРЬ	Практикум	2	Решение задач на округление %-ной концентрации, смешивание, разбавление растворов	КЮТ	Сам./раб. После консультации
19	ЯНВАРЬ	Практикум	2	Приготовление рабочих растворов.	КЮТ	Пр./раб. Приготовление рабочих растворов
20	ЯНВАРЬ	Практикум	2	Приготовление рабочих растворов	КЮТ	Пр./раб. Приготовление рабочих растворов
21	ЯНВАРЬ	Практикум, консультация	2	Решение задач на выход продукта	КЮТ	Решение задач (Сам/раб)
22	ЯНВАРЬ	Практикум, консультация	2	Термохимические уравнения и расчеты по ним	КЮТ	Решение задач «Термохимические расчеты»
23	ФЕВРАЛЬ	Практикум, консультация	2	Решение нестандартных задач	КЮТ	Решение нестандартных задач .Сам/раб
24	ФЕВРАЛЬ	Практикум, консультация	2	Решение нестандартных задач	КЮТ	Решение нестандартных задач. Сам/раб

№П/П	МЕСЯЦ	ФОРМА ЗАНЯТИЯ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ	ФОРМА КОНТРОЛЯ
25	ФЕВРАЛЬ	Практикум, консультация	2	Определение крахмала, белков, жиров, глюкозы, уксусной кислоты (качественные реакции)	КЮТ	Практикум, проверочные работы (качественные реакции)
26	ФЕВРАЛЬ	Практикум, консультация	2	Определение крахмала в различных продуктах ,белков и глюкозы	КЮТ	Практическая работа
27	МАРТ	Практикум	2	Определение молекулярных формул веществ по массовым долям элементов в них	КЮТ	Практикум, решение задач по теме
28	МАРТ	Практикум	2	Оксиды, классификация, номенклатура, свойства. Основания, их классификация.	КЮТ	Составление конспекта
29	МАРТ	Практикум	2	Кислоты, соли. Состав ,классификация, номенклатура	КЮТ	Конспект
30	МАРТ	Лекция	2	Белки, жиры, углеводы, гормоны	КЮТ	Конспект
31	МАРТ	Лекция. диалог	2	Гидролиз органических и неорганических вещ-в. Определение среды раствора	КЮТ	Составление уравнений гидролиза. Практическая работа «Окружающая среда раствора»
32	АПРЕЛЬ	Практикум	2	Качественные реакции на K^{+},Na^{+}, Ca^{2+}, Li^{+}, Cu^{2+}, NH^{+}_{4}, Al^{3+}	КЮТ	Практическая работа «Определение катионов»
33	АПРЕЛЬ	Практикум	2	Качественные реакции на Mg^{2+}, Ag^{+}, H^{+}, Fe^{3+}, Fe^{2+}, Cr^{3+}, Cr^{2+}, Zn^{2+}	КЮТ	Практическая работа «Определение катионов»
34	АПРЕЛЬ	Практикум	2	Качественные реакции Cl^{-}, Br^{-}, J^{-}, SO^{2-}_{4}, SO^{2-}_{3}, S^{2-}, PO^{3-}_{4}, CO^{2-}_{3}, NO^{-}_{3}, OH^{-}	КЮТ	Практическая работа «Определение катионов»
35	АПРЕЛЬ	Практикум	2	Качественные реакции на органические вещества	КЮТ	Тестирование 1 час,
36	МАЙ	Итоговая аттестация	2	Итоговая аттестация (тестирование, решение расчетных задач, превращения)	КЮТ	Итоговая аттестация