Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Гиагинский Центр детского творчества»

«СОГЛАСОВАНО»:	«УТВЕРЖДАЮ»:
методист МБУ ДО ЦДТ	Директор МБУ ДО ЦДТ
И.П. Геворкян « of » 09 20 до:	Приказ 49 63 от « ОТ» — О.9 20 201.
	Принятеля до До На Педагог в педагог в протокол за На На Протокол за На Протокол за На Протокол за На Протокол за На
	OT ((3/0) 08 2010 r

Дополнительная общеобразовательная общеразвнвающая программа «Экспериментальная химия».

Направленность	Естественнонаучная
Уровень	Предпрофльный
Срок реализации программы	1 год
Вид программы	Модифицированная
Возраст обучающихся	от 14 лет
Педагог дополнительного образования	Абалонская О.А.

1. Структура программы

2. Пояснительная записка	3
3. Цель и задачи	5
4. Планируемые результаты	6
5. Учебный план	9
6. Содержание учебного плана	8
7. Формы аттестации	10
8. Оценочные материалы	13
9. Методическое обеспечение	
дополнительной общеразвивающей программы	14
10. Материально-техническое обеспечение программы	17
11. Список литературы	18
12. Приложения	19

2. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее ФЗ № 273);
- Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки";
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016 2020 годы» (от 29 декабря 2014 г № 2765-р);
- Стратегия развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. N 1008);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
 - Основной образовательной программы МБУ ДО ЦДТ;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ в МБУ ДО ЦДТ;

Направленность программы: естественнонаучная.

Степень авторства: модифицированная.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы.

Новизна данной программы заключается в том, что в ней уделяется большое внимание химическому эксперименту. Программа поможет обучающимся выйти за рамки предмета и познакомиться с тем, о чем они не узнают на уроках.

Уровень: предпрофильный

Актуальность данной программы обусловлена:

- необходимостью соединения предметного знания с жизненным контекстом, что является важным условием для формирования внутренней учебной мотивации;
- возможностью формирования надпредметного и межпредметного взгляда на природу изучаемого;
- развитием самообразовательных умений и навыков;
- востребованностью полученных знаний в практической деятельности и в будущей профессии.

Отличительные особенности данной программы. Предлагаемый курс ориентирует учащихся на поисковую деятельность, прививает культуру проведения научного эксперимента, дает возможность углубить знания по очень важным вопросам курса химии, помогает ребятам определиться с выбором профессии. Позволяет расширить представление учащихся о свойствах веществ и результатах их взаимодействий, закрепить и развить навыки работы в лаборатории и решения количественных и качественных задач.

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы по химии.

Предлагаемые задания выполняются в условиях сотрудничества, которое представляется более мощным орудием поиска оригинального решения, чем в одиночку. Предлагаемый материал, освещает основной круг вопросов, подлежащих разбору, устанавливает логическую последовательность изучения материала, дает возможность унифицировать план проведения практических занятий.

Целью практических занятий является проработка теоретического материала, привитие навыков составления химических уравнений.

Адресат.

Возраст обучающихся: от 14 лет.

Учебная группа состоит из 12-15 обучающихся.

Объем программы.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 68 часов.

Формы и режим занятий:

Форма обучения – очная (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17).

Формы организации образовательной деятельности – групповые, по звеньям, индивидуальные.

Режим занятий: количество занятий - 2 раза в неделю по 1 часу (68 ч в год).

3. Цель и задачи

Цель: введение учащихся в экспериментальную общую химию.

Задачи:

- Образовательные
- о углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- о раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты.
 - Развивающие
- о сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
 - о развить познавательный интерес учащихся к химии;
 - о развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
 - о развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- о совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.
 - Воспитательные
- о сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- о способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
 - о подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- о подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
 - о развить учебно-коммуникативные умения.

4. Планируемые результаты

Планируемы результаты освоения курса и система их оценки

Личностные УУД:

Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;

Умение конструктивно разрешать конфликты;

Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

Готовность к выбору профильного образования.

Регулятивные УУД:

Сличают свой способ действия с эталоном;

Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;

Вносят коррективы и дополнения в составленные планы;

Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения;

Осознают качество и уровень усвоения;

Оценивают достигнутый результат;

Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;

Составляют план и последовательность действий;

Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно

Познавательные УУД:

Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами;

Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации;

Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи;

Умеют заменять термины определениями;

Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;

Выделяют формальную структуру задачи;

Анализируют условия и требования задачи;

Выражают структуру задачи разными средствами;

Выполняют операции со знаками и символами;

Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;

Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;

Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи

Коммуникативные УУД:

Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией:

Умеют слушать и слышать друг друга;

С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями:

Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;

Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной

форме:

Интересуются чужим мнением и высказывают свое;

Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия:

Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной;

Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются

- 1) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 2) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 3) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 4) использование различных источников для получения химической информации.
- 5)Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Предметные результаты освоения обучающимися программы:

учащиеся должны знать:

- физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
- уравнения химических реакций;
- диссоциация, катион, анион;
- число частиц, число Авогадро;
- молярный объем газов;
- формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;
- знать ПТБ в кабинете химии.

учащиеся должны уметь:

• производить измерения (объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра); готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для

растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений; определением неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;

- производить расчет определения массы и массовой доли растворенного вещества в раствор, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора);
- использовать приобретены знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

5. Учебный план (68 ч.)

№ п/п	Тема	K	оличество часо	В
		Всего	Теория	Практика
1	Введение.	3	2	1
2	Растворы.	7	3	4
3	Методы очистки веществ.	3	1	2
4	Вещества и реакции в свете электронной теории.	5	4	1
5	Качественный анализ. Качественные реакции на катионы.	9	1	8
6	Качественный анализ. Качественные реакции на анионы.	9	4	5
7	Способы получения неорганических веществ. Применение.	21	13	8
8	Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе.	11	7	4
	Итого:	68	35	33

6. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение.

Теория: Знакомство с профессией химик. Профессиональное разделение химиков. Как стать химиком. Правила работы с лабораторным оборудованием, правила обращения с веществами, материалами, препаратами бытовой химии. Методы анализа в химии.

Практика:

Практическая работа 1. Техника безопасности в кабинете химии. Правила обращения с лабораторным оборудованием и веществами.

Раздел 2. Растворы.

Теория: Растворы. Растворимость веществ. Гидролиз солей. Кристаллогидраты. **Практика:**

Практическая работа 2. Растворимость различных веществ в воде.

Практическая работа 3. Определение среды растворов солей

Практическая работа 4. Определение рН растворов с помощью индикатора

Практическая работа 5. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе.

Решение расчётных задач по теме.

Раздел 3. Методы очистки веществ.

Теория: Смеси. Физические методы разделения смесей. Дистилляция (перегонка). Кристаллизация. Возгонка. Хроматография.

Практика:

Практическая работа 6. Разделение смесей отстаиванием и действие магнита.

Практическая работа 7. Разделение смесей декантацией и фильтрованием, экстрагированием.

Раздел 4. Вещества и реакции в свете электронной теории.

Теория: Строение атома. Распределение электронов в атоме. Электронные семейства. Электронное строение s, p, d-элементов.

Практика:

Практическая работа 8. Изменение характера оксидов и гидроксидов элементов III периода

Раздел 5. Качественный анализ. Качественные реакции на катионы.

Теория: Основы качественного анализа. Классификация катионов.

Практика:

Практическая работа 9. Обнаружение катионов 1 аналитической группы (Na^+, K^+, NH_4^+) .

Практическая работа 10. Обнаружение ионов аммония среди выданных солей

Практическая работа 11. Обнаружение катионов 2 аналитической группы (Ba^{2^+} , Ca^{2^+} , Mg^{2^+}).

Практическая работа 12. Обнаружение катионов 3 аналитической группы (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+}).

Практическая работа 13. Обнаружение катионов 3 аналитической группы (Al $^{3+}$ Cr $^{3+}$ Zn $^{2+}$).

Практическая работа 14. Качественный анализ железосодержащих лекарственных препаратов

Практическая работа 15. Обнаружение катионов 4 аналитической группы (Cu^{2+}).

Практическая работа 16. Обнаружение катионов 5 аналитической группы (Ag^+,Pb^{2+}) .

Раздел 6. Качественный анализ. Качественные реакции на анионы.

Теория: Особенности анализа анионов. Классификация анионов.

Практика:

Практическая работа 17. Обнаружение анионов 1 аналитической группы (PO_4^{3-}), CO_3^{2-} .

Практическая работа 18. Обнаружение анионов 1 аналитической группы (SO_3^{2-}).

Практическая работа 19. Обнаружение анионов 2 аналитической группы (Cl^-,Br^-,I^-,S^{2-}).

Практическая работа 20. Обнаружение анионов 3 аналитической группы (SO_4^{2-})

Практическая работа 21. Обнаружение анионов 4 аналитической группы (NO_3^- , MnO_4^- , CH_3COO^-).

Экспериментальное решение задач. Проведение реакции на катионы и анионы в известном растворе.

Раздел 7. СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. ПРИМЕНЕНИЕ.

Теория: Кислород. Водород. Азот и фосфор. Галогены. Способы получения. Применение. Общие способы получения металлов. Общие способы получения оснований. Амфотерные основания. Общая характеристика способов получения кислот: серной, соляной, азотной. Общая характеристика способов получения кислот: фосфорной, кремниевой, угольной. Общие способы получения солей. Изучение минеральных удобрений.

Решение расчётных задач по теме. Получение и распознавание газообразных веществ.

Практика:

Практическая работа 22. Получение кислорода разложением перманганата калия

Практическая работа 23. Получение водорода из кислот и воды.

Практическая работа 24. Получение йода.

Практическая работа 25. Получение металлов реакцией замещения из растворов солей.

Практическая работа 26. Получение растворимых и нерастворимых оснований.

Решение расчётных задач по теме.

Практическая работа 27. Получение кремниевой и угольной кислот.

Практическая работа 28. Получение солей

Практическая работа 29. Распознавание углекислого газа, аммиака, сероводорода, сернистого газа.

Раздел 8. Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе.

Теория: ОВР. Биологическое значение и роль окислительно-восстановительных процессов. Окислительные свойства азотной кислоты, перманганата калия, дихромата калия. Действие дихромата калия в различных средах. Окислительные свойства пероксида водорода.

Практика:

Практическая работа 30. Взаимодействие азотной кислоты с медью.

Практическая работа 31. Действие перманганата калия в различных средах.

Практическая работа 32. Окисление ионов железа и хрома (+2) пероксидом водорода. Практическая работа 33. Взаимодействие пероксида водорода с йодидом калия в сернокислой среде.

Решение уравнений по теме.

7. Формы аттестации.

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий и итоговый контроль.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля				
Входной контроль						
В начале учебного	Определение имеющихся знаний и	Тест закрытого типа.				
года.	творческих способностей					
	обучающихся.					
	Текуший контроль					
В течение всего	Определение степени усвоения	- Самостоятельная работа.				
учебного года.	обучающимися учебного материала.	- Творческая работа.				
	Выявление обучающихся, отстающих	- Проектная работа				
	и опережающих обучение.	• Итоговые выставки				
	Подбор наиболее эффективных	творческих работ;				
	методов и средств обучения.	• Портфолио и				
		презентации				
		исследовательской				
		деятельности;				
		• Участие в конкурсах				
		исследовательских работ				
	Промежуточная аттестация					
В конце первого	Определение степени усвоения	Тест закрытого типа.				
полугодия.	обучающимися учебного материала.					
	Определение результатов обучения.					
В конце второго	Определение результатов обучения.	Тест закрытого типа.				
полугодия.						
	Итоговая аттестация					
По завершению	Определение уровня развития	Презентация итогов				
обучения по	обучающихся. Ориентирование	работы на заседании				
общеобразовательно обучающихся на дальнейшее		школьного научного				
й общеразвивающей	обучение.	общества.				
программе.	Получение сведений для					
	совершенствования образовательной					
	программы и методов обучения.					

8. Оценочные материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» предусматривает следующие формы контроля: входной контроль, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

Входной контроль применяется при поступлении обучающегося в организацию в форме закрытого тестирования. Текущий контроль определяется в течении учебного года, выявляется степень усвоения обучающимися учебного материала, выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. Промежуточная аттестация проводится два раза в год, за I и II полугодие в форме закрытого тестирования. Итоговая аттестация проводится в конце учебного года и по окончанию образовательной программы (май).

9. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Формы и методы проведения занятий

Методы проведения занятий:

- *Словесный метод:* рассказ, беседа, лекция, работа с литературным материалом. Деятельность обучающихся заключается в восприятии и осмыслении полученной информации, выполнение заданий в творческих тетрадях.
- Наглядный метод: использование раздаточного материала, показ фото и видеоматериалов, демонстрация наглядных пособий.
- Практический метод: тренинги, упражнения, творческие задания.

Формы проведения занятий:

- инструктаж;
- игра;
- беседа:
- лекция;
- просмотр видеофильмов;
- лабораторные работы;
- эксперименты;
- самостоятельная работа учащихся;
- практическая работа;
- наблюдение;
- экспресс-исследование;
- коллективные и индивидуальные исследования;
- защита исследовательских работ;
- мини-конференция;
- консультация.

Педагогические технологии, используемые в обучении

Личностию — *ориентированные технологии* позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Технология методов проектиа. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

10. Материально-техническое обеспечение программы

- Специализированный кабинет.
- Вытяжной шкаф
- Компьютер, проектор.
- Качественное освещение.
- Лабораторные столы
- Наглядные пособия.
- Набор хим. посуды и принадлежностей для лаб. работ по химии (НПХЛ)
- Наборы атомов для самостоятельной сборки моделей молекул.
- Коллекция минералов и горных пород
- Коллекция простых и сложных веществ.
- -Реактивы и материалы:
 - Наборы солей: нитраты, сульфаты, сульфиты, фосфаты, силикаты, хроматы и дихроматы, галогениды
 - Наборы оксидов
 - Наборы кислот
 - Набор щелочей
 - \bullet H₂O₂
 - KMnO₄
 - Pb(CH₃COOH)₂
 - Магнит
 - Известковая вода
 - Caxap
 - Масло растительное
 - Раствор белка
 - Красители
 - Уголь активированный
 - Универсальная индикаторная бумага
 - Растворы индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж)

П. Список литературы

Для педагогов:

- 1. Воскресенский П.И., Техника лабораторных работ ..М.: «Химия», 1973 г
- 2. Иванова М.А., Кононова М.А. Химический демонстрационный эксперимент.
- 3. Полеес М.Э. Аналитическая химия.
- 4. ХИМИЯ 8-11 классы. Тренинги и тесты по теме: «Окислительно восстановительные реакции»/ авт.-сост. Т.М.Солдатова.-Волгоград: Учитель, 2007
- 5. Графические диктанты по химии: рабочая тетрадь. 8 класс. М:ВАКО, 2017
- 6. Графические диктанты по химии: рабочая тетрадь. 9 класс.- М:ВАКО, 2017

Для обучающихся и родителей:

- 1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М. Гара Н.Н Химия 9 класс. Учебник. ФГОС
- 2. Кузьменко Н. Е., Ерёмин В. В., Попков В. А., Химия для школьников старших классов и поступивших в вузы. М.: Дрофа, 2007г.
- 3. Егоров А.С., Химия. Пособие репетитор для поступающих в вузы. Ростов н/Д: «Феникс», . 2012г.

Интернет-ресурсы:

http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.

http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

<u>http://www.alhimik.ru/</u> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

<u>http://hemi.wallst.ru/</u> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.

Календарно-тематическое планирование

No	Дата	Тема занятия	Количе	ество часс)B	Примечание
п/п			Всего	Теория	Прак-	1
				-	тика	
		1.ВВЕДЕНИЕ	Е. (3ч)			
1		Знакомство с профессией химик.	1			
		Профессиональное разделение				
		химиков. Как стать химиком.				
2		Правила работы с лабораторным	1			
		оборудованием, правила				
		обращения с веществами,				
		материалами, препаратами				
		бытовой химии. Входной контроль.				
3		Практическая работа 1. Техника	1			
		безопасности в кабинете химии.				
		Правила обращения с				
		лабораторным оборудованием и				
		веществами.				
4		Методы анализа в химии.	1			
		2. РАСТВОРЫ	І. (7 ч)			
5		Растворы. Растворимость веществ.	1			
		Практическая работа 2.				
		Растворимость различных веществ				
		в воде.				
6-7		Гидролиз солей	2			
		Практическая работа 3.				
		Определение среды растворов				
		солей.				
8		Практическая работа 4.	1			
		Определение рН растворов с				
		помощью индикатора	<u> </u>			
9		Кристаллогидраты.	1			
		Практическая работа 5.				
		Определение кристаллизационной				
10		воды в медном купоросе.	ļ			
10-		Решение расчётных задач по теме.	2			
11						
10		3. МЕТОДЫ ОЧИСТКИ		_ТВ. (Зч)	Τ	I
12		Смеси. Физические методы	1			
		разделения смесей.				
		Практическая работа 6.				
		Разделение смесей отстаиванием и				
12		действие магнита.	1			
13		Практическая работа 7.	1			
		Разделение смесей декантацией и				
1.4		фильтрованием, экстрагированием.	1			
14		Дистилляция (перегонка).	1			
		Кристаллизация. Возгонка.				

	Хроматография.				
	4. ВЕЩЕСТВА И РЕАКЦИИ В СВЕТЕ	. Электі	ОННОЙ	ТЕОРИ	И. (5ч)
15	Строение атома. Распределение	1			
	электронов в атоме. Электронные				
	семейства.				
16	Электронное строение s-элементов.	1			
17	Электронное строение р-	1			
	элементов.				
18	Электронное строение d-	1			
	элементов. Fe, Cu, Cr,				
19	Практическая работа 8.	1			
	Изменение характера оксидов и				
	гидроксидов элементов III периода				
	5. КАЧЕСТВЕННЫ	Й АНАЈ	ΙИЗ.		
	КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИІ	I HA KA	тионы	. (9ч)	
20	Основы качественного анализа.	1			
	Классификация катионов.	<u>L</u>			
21	Практическая работа 9.	1			
	Обнаружение катионов 1				
	аналитической группы				
	$(Na^{+},K^{+},NH_{4}^{+}).$				
22	Практическая работа 10.	1			
	Обнаружение ионов аммония среди				
	выданных солей				
23	Практическая работа 11.	1			
	Обнаружение катионов 2				
	аналитической группы (Ba^{2+} , Ca^{2+} ,				
	Mg^{2+}).				
24	Практическая работа 12.	1			
	Обнаружение катионов 3				
	аналитической группы				
2.5	$(Fe^{2+}, Fe^{3+}, Mn^{2+}).$	<u> </u>			
25	Практическая работа 13.	1			
	Обнаружение катионов 3				
	аналитической группы $(Al^{3+} Cr^{3+} Zn^{2+}).$				
26		1			
26	Практическая работа 14. Качественный анализ	1			
	железосодержащих лекарственных				
27	препаратов Практическая работа 15.	1			
- '	Обнаружение катионов 4	1			
	аналитической группы (Cu^{2+}).				
28	Практическая работа 16.	1			
20	Обнаружение катионов 5	1			
	аналитической группы (Ag^+, Pb^{2+}) .				
	6. КАЧЕСТВЕННЫ	<u>.</u> И АНА Т	<u>гиз</u>	l	
	КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИ			(9 ₄)	
29	Особенности анализа анионов.	1	TITO IIIDI.	(2.4)	
~	Классификация анионов.	1			
30	Практическая работа 17.	1			
	TIPHICIA ICCIUM PUVOTA 1/4	1.			

	Обнаружение анионов				
	1 аналитической группы (PO_4^{3}),				
	CO ₃ ²⁻ .				
31	Практическая работа 18.	1			
	Обнаружение анионов	^			
	1 аналитической группы (SO_3^{2-}).				
32	Практическая работа 19.	\dagger_1			
52	Обнаружение анионов 2	^			
	аналитической группы (Cl ⁻ ,Br ⁻ ,I ⁻				
	$(S^{2-}).$				
33	Практическая работа 20.	1			
	Обнаружение анионов 3	-			
	аналитической группы (SO_4^{2-})				
34	Практическая работа 21.	1			
	Обнаружение анионов 4				
	аналитической группы (NO ₃ ,				
	MnO_4 , CH_3COO^-).				
35-	Экспериментальное решение задач.	3			
	Проведение реакции на катионы и				
	анионы в известном растворе.				
36	Промежуточный контроль				
7.	СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧІ	ЕСКИХ :	ВЕЩЕС'	ТВ. ПРИ	менение.
	(21ч)		,		
37-	Кислород. Способы получения	2			
38	кислорода. Применение.				
	Практическая работа 22.				
	Получение кислорода разложением				
	перманганата калия.				
	Решение расчётных задач по теме.				
39-	Водород. Способы получения.	2			
40	Применение.				
	Практическая работа 23.				
	Получение водорода из кислот и				
	воды.				
	Решение расчётных задач по теме.	<u> </u>			
41-	Азот и фосфор. Способы	2			
42	получения. Применение.				
42	Решение расчётных задач по теме.	1		+	
43-	Галогены. Способы получения.	2			
44	Применение.				
	Практическая работа 24.				
	Получение йода.				
45-	Решение расчётных задач по теме. Общие способы получения	2		+	
43-	металлов.	~			
+0	Практическая работа 25.				
	Получение металлов реакцией				
	замещения из растворов солей.				
	Решение расчётных задач по теме.				
47-	Общие способы получения	2		1	
48	оснований. Амфотерные	-			
	тотповинии типфоториво			1	1

	основания.				
	Практическая работа 26.				
	Получение растворимых и				
	нерастворимых оснований.				
	Решение расчётных задач по теме.				
49-	Общая характеристика способов	2			
50	получения кислот: серной,	-			
	соляной, азотной.				
51-	Общая характеристика способов	2			
52	получения кислот: фосфорной,	-			
	кремниевой, угольной.				
	Практическая работа 27.				
	Получение кремниевой и угольной				
	кислот.				
	Решение расчётных задач по теме.				
53-	Общие способы получения солей.	2			
54	Практическая работа 28.				
	Получение солей.				
	Решение расчётных задач по теме.				
55-	Изучение минеральных удобрений.	2			
56	Решение расчётных задач по теме.				
57	Получение и распознавание	2			
	газообразных веществ.				
	Практическая работа 29.				
	Распознавание углекислого газа,				
	аммиака, сероводорода, сернистого				
	газа.				
	8. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИ	<u>гельні</u>	JE HPO	<u> </u>	иих
	ПРИМЕНЕНИЕ В АН			цесом	
58	ОВР. Биологическое значение и	1			
	роль окислительно-	-			
	восстановительных процессов.				
59	Окислительные свойства азотной	1			
	кислоты.	-			
	Практическая работа 30.				
	Взаимодействие азотной кислоты с				
	медью.				
60	Окислительные свойства	1			
	перманганата калия. Решение				
	уравнений по теме.				
	Практическая работа 31.				
	Действие перманганата калия в				
	различных средах.				
61	Окислительные свойства	1			
	дихромата калия. Решение	-			
	уравнений по теме.				
62	Действие дихромата калия в	1		1	
~~	различных средах.	1			
63	Окислительные свойства пероксида	1			
1 55	водорода.	*			
			1	1	i l
	Практическая работа 32.				

	Окисление ионов железа и хрома (+2) пероксидом водорода.	
64	Окислительные свойства пероксида водорода. Практическая работа 33. Взаимодействие пероксида водорода с йодидом калия в сернокислой среде.	ца 1
65- 66	ОВР. Решение уравнений по теме.	2
67- 68	Итоговый контроль.	2
	ИТОГО	

Приложение №2

Примерные темы исследовательских проектов.

- 1. Определение щелочности печенья, кислотности молока и газированных напитков. Содержание фосфорной кислоты в газированных напитках.
- 2. Составление соляных смесей для посыпки дорог в гололед и исследование их эффективности.
- 3. Определение качественного и количественного содержания примесей в водопроводной и речной воде.
- 4. Создание металлических покрытий и изделий гальванотехническими методами.
- 5. Растворы, провоцирующие или замедляющие коррозию металлов.
- 6. Гравирование металлов методом электролиза.