

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 МАО ДО ЦДТ «Хибины»
Е.В. Караева
«22» апреля 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Закономерности протекания химических реакций.
Решение расчетных задач»

Направленность: естественно-научная
Уровень программы: продвинутый
Возраст обучающихся: 15-18 лет
Срок реализации программы: 2 года (216 часов)

Составитель:
педагог дополнительного образования
Жарова Нина Яковлевна

г. Кировск
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА ВЕСЬ СРОК ОБУЧЕНИЯ	7
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....	7
1.4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	10
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	13
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
2.2.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ.....	14
2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
Календарный учебный график к ДООП «Закономерности протекания химических реакций» 1 г.о.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
Календарный учебный график к ДООП «Закономерности протекания химических реакций» 2 г.о.....	23

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обоснование необходимости ДООП в содержании дополнительного образования: Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Содержание программы направлено на углубление и расширение базовых знаний школьников по темам: «Типы химических реакций», «Окислительно-восстановительные реакции», «Термохимия», «Скорость химических реакций», «Катализ», «Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие», «Коррозия металлов и сплавов», «Комплексные соединения», «Особенности протекания реакций органических веществ».

Для современных школьников базовый уровень ООУ является недостаточным для успешной сдачи ЕГЭ по химии, выполнения его наиболее сложных заданий, а также для поступления в средние и высшие профессиональные учебные заведения. Обучающиеся нуждаются в более глубоких и прочных знаниях по предмету для поступления в разные по профилю учебные заведения – медицинские, технологические, технические, биологические. Выбранные для программы темы наиболее востребованы школьниками для дополнительного обучения, о чем свидетельствуют исходные диагностические исследования в начале учебного года.

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: базовый

В основу программы «Закономерности протекания химических реакций. Решение расчетных задач» положены программы факультативов «Органическая химия», «Общая химия», «Основы химического анализа», «Химия в сельском хозяйстве», «Химия в промышленности» для учащихся общеобразовательных школ и рекомендованные Главным учебно-методическим управлением общего среднего образования Государственного образования СССР. (Химия в школе: сборник норм документов / Составитель В.И. Сушко – М.: «Просвещение», 1987 г.)

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 молодежи»;
- 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 программы обусловлена противоречием между содержанием программного школьного курса химии и программными требованиями для абитуриентов профессиональных учебных заведений.

Отличительная особенность: Программе присуща практико-ориентированная направленность содержания и методов обучения, она представляет обучающимся возможность реализовать интерес обучающихся к наукам «химия», «биология», «физика», «экология» и «география», способствует их подготовке к экзаменам. ДООП **отличается** от других усовершенствованным и обновленным содержанием (с учетом последних научных достижений), изменениями в структуре, тематике занятий, расширением и углублением отдельных тем, наличием в каждой теме вопросов экологического содержания с выходом на региональный компонент.

Новизна программы состоит в более глубоком изучении важных тем, в применении знаний в измененной ситуации – решение комбинированных и усложненных задач, выполнение тренировочных и контролирующих упражнений, тестирование, практикумы, коллоквиум, выступление с сообщением.

Педагогическая целесообразность программы обоснована её практико-ориентированным характером и активными методами обучения, соответствующим возрастным потребностям обучающихся. Программа курса базируется на идеях личностно-ориентированного обучения и предполагает использование в учебном процессе принципы технологий развивающего и проблемного обучения, технологии проектного обучения.

Адресат программы: 15-18 лет, учащиеся 10-11 классов образовательных организаций. В группу 1 года обучения набираются учащиеся 10 классов без каких-либо ограничений, которые затем переходят в группу 2 года обучения. Группа 2 года обучения может пополняться за счет учащихся 11 классов, ранее не занимавшихся по данной программе, но способных быстро адаптироваться в учебном материале

Срок освоения ДООП – 2 года

Объем ДООП: 216 академических часа

Режим занятий: 1 год обучения – 72 академических часа 1 раз в неделю 2 занятия по 45 минут с десятиминутным перерывом между занятиями. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей.

2 год обучения – 144 академических часа - 2 раза в неделю 2 занятия по 45 минут с десятиминутным перерывом между занятиями. Режим занятий соответствует

санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей.

Норма наполняемости группы – 12 человек первого года обучения, 10-12 человек второго года обучения.

Формы организации образовательного процесса Лекционное изложение материала с элементами беседы, диалога; тренировочные упражнения, практикумы, коллоквиумы, семинарские занятия, практические занятия с использованием лабораторного оборудования, решение расчетных задач, подготовка к научно-практическим конференциям, олимпиадам; исследовательская деятельность.

Методы организации образовательного процесса

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно - демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания), опыты;
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - формирование глубоких прочных знаний, необходимых для участия в олимпиадах различного уровня, сдачи школьного ЕГЭ и дальнейшего успешного поступления в профильные СУЗы и ВУЗы.

Задачи:

- углубление и совершенствование знаний по разделам программы и в целом по предмету;
- развитие устойчивого интереса к химическим знаниям как необходимым в повседневной жизни, для развития общего кругозора, логического мышления;
- формирование представлений о возрастающей роли химии в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, экологической и энергетической;
- развитие мыслительной, аналитической и логической деятельности обучающихся;
- оказание помощи в выборе профессии;
- развитие умений обращаться с химическими приборами, соблюдать правила ТБ;
- развитие умений анализировать экологическую ситуацию в отдельных предприятиях; прогнозировать экологические последствия антропогенной деятельности, воспитание бережного отношения к окружающей среде, к труду, патриотизма;
- формирование убеждения о необходимости проведения природоохранных мероприятий;
- ознакомление с местными горнодобывающими и горноперерабатывающими предприятиями;
- ознакомление с профессиями и специальностями, связанными с химией.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Личность, имеющую высокий уровень знаний по естественно-научной направленности, профорientированная на научную деятельность, готовая поступать в учебные заведения связанные с химической направленностью. Индивидуальность, использующая собственные умственные способности для дальнейшего личного самосовершенствования.

В результате изучения программы обучающиеся 1 года обучения будут ЗНАТЬ, УМЕТЬ:

- знать типы химических реакций. Закономерности их течения. Химические уравнения. Расчеты по хим. уравнениям. Задачи комбинированные усложненные нестандартные. Генетическая связь основных классов неорганических соединений и расчеты по стехиометрическим схемам.

- Знать сущность ОВР, основные окислители и восстановители.

- Давать определения и применять следующие понятия: сильные и слабые электролиты, РИО, кислота, основания, амфолит, соль, виды связи, электролиз, жесткость воды, коррозия металлов, термохимические закономерности, скорость хим. реакций, хим.равновесие и условие его смещения, влияние различных факторов на скорость хим.реакций.

- Знать взаимосвязь между различными классами органических веществ, механизмы течения реакций в орг.химии, знать рациональные приемы задач (комбинированных, усложненных).

- Знать номенклатуру органических и неорганических веществ. Уметь составлять соответствующие уравнения реакций.

- Уметь находить молекулярную формулу веществ, производить математические расчеты, используя понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем», «плотность», «относительная плотность».

- Уметь решать на избыток, выход продукта, используя различные виды концентрации, производить расчеты по термохимическим уравнениям.

В результате изучения программы обучающиеся 2 года обучения будут ЗНАТЬ, УМЕТЬ:

- типы химических реакций. Закономерности их течения. Химические уравнения. Расчеты по хим. уравнениям. Задачи комбинированные усложненные нестандартные. Генетическая связь основных классов неорганических соединений и расчеты по стехиометрическим схемам.

- Знать сущность ОВР, основные окислители и восстановители.

- Давать определения и применять следующие понятия: сильные и слабые электролиты, РИО, кислота, основания, амфолит, соль, виды связи, электролиз, жесткость воды, коррозия металлов, термохимические закономерности, скорость хим. реакций, хим.равновесие и условие его смещения, влияние различных факторов на скорость хим.реакций.

- Знать сущность гидролиза солей, основные положения координационной теории.

- Знать взаимосвязь между различными классами неорганических и органических веществ, механизмы течения реакций в орг.химии, знать рациональные приемы задач (комбинированных, усложненных).

-Знать номенклатуру органических и неорганических веществ. Уметь составлять соответствующие уравнения реакций.

- Уметь разъяснять смысл структурных и электронных формул.

- Уметь находить молекулярную формулу веществ, производить математические расчеты, используя понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем», «плотность», «относительная плотность».

- Уметь решать на избыток, выход продукта, используя различные виды концентрации, производить расчеты по термохимическим уравнениям.

Форма подведения итогов:

После каждого занятия – рефлексия.

По окончании темы – тестирование, устный опрос, выступление с продуктом труда (докладом, сообщением, показом опыта), решение расчетных задач.

По окончании полугодия – уровневое тестирование, результат участия в турнирных мероприятиях.

По окончании курса – контрольно-зачетное тестирование.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА ВЕСЬ СРОК ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Теория	Практика	Теория	Практика
		1 г.о.		2 г.о..	
1	Типы химических реакций	2	4	4	8
2	Окислительно-восстановительные реакции	2	6	6	10
3	Термохимия	2	2	4	6
4	Скорость химических реакций	2	2	4	9
5	Катализ и катализаторы	1	1	-	5
6	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	2	2	4	9
7	Гидролиз неорганических и органических веществ	2	2	4	8
8	Коррозия металлов и сплавов	1	1	2	4
9	Электролиз	1	3	4	5
10	Комплексные соединения	1	1	2	6
11	Механизмы реакций в органической химии	2	2	4	6
12	Практикум по всему курсу: генетическая связь неорганических и органических веществ (обобщение и усложнение генетической цепочки; составление ОВР, решение расчетных задач, измерительные материалы	-	28	6	26
	Итого:	18	54	44	102
	ВСЕГО:	72		146	

1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание программы 1 года обучения – 72 часа

Типы химических реакций – 6 часов

Химические уравнения. Расчеты по хим. уравнениям. Задачи комбинированные усложненные нестандартные. Генетическая связь основных классов неорганических соединений и расчеты по стехиометрическим схемам. Измерительные материалы (ЕГЭ-2007-2008). Типы химических реакций.

Практикум, самостоятельная работа, лекционное изложение, применение теоретических знаний в измененной ситуации.

Окислительно-восстановительные реакции - 8 часов

Метод электронного баланса. Важнейшие окислители. Классификация ОВР. Признаки ОВР. Метод полуреакций (ионно-электронный). Влияние среды на характер протекания реакций. Решение расчетных задач на ОВР. Измерительные материалы ЕГЭ. Правила ОТ и ТБ.

Лекция с элементами беседы, решение задач, практическое занятие.

Термохимия – 4 часа

Превращения энергии при химических реакциях. Термохимические уравнения. Тепловой эффект химических реакций. Теплота образования веществ. Экзо и термохимические реакции.

Лекция с составлением опорного конспекта, практикум, решение задач.

Скорость химических реакций – 4 часа

Генетическая связь основных классов. Условия течения реакций. Скорость. Гомо и гетерогенные системы. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс.

Лекция, тренировочные упражнения с элементами контроля.

Катализ и катализаторы – 2 часа

Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Катализаторы. Примеры каталитических реакций.

Лекция, тренировочные упражнения.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие – 4 часа

Необратимые реакции. Реакции, идущие практически до конца с образованием слабых электролитов, удалением продуктов реакции из её сферы виде осадка или газа. Реакции ионного обмена. Ионные уравнения (полные и сокращенные).

Обратимые реакции. Прямая и обратная реакции. Химическое равновесие. Условия смещения хим.равновесия. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Влияние различных факторов на смещение хим.равновесия.

Лекция, составление конспекта, практикум. Самостоятельная работа.

Гидролиз неорганических и органических веществ – 4 часа

Гидролиз солей образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой, слабым основанием и слабой кислотой. Факторы влияющие на гидролиз.

Лекция с элементами беседы, составление конспекта, практикум, тренировочные упражнения.

Коррозия металлов и сплавов – 2 часа

Коррозия металлов. Сущность эл-химической коррозии. Химическая (газовая) коррозия.

Лекция, составление конспекта.

Электролиз – 4 часа

Механизм электролиза. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов. Катодный и анодный процессы.

Практикум, решение задач, составление конспектов.

Комплексные соединения – 2 часа

Основные положения координационной теории (А. Вернер). Координационное число, лиганды, внешняя и внутренняя сферы, пространственное строение, номенклатура.

Лекция, составление конспекта, практикум, лабораторные опыты (получение комплексных соединений).

Механизмы реакций в органической химии – 4 часа

Свободнорадикальные замещения, свободнорадикальные присоединения. Электрофильное замещение, электрофильное присоединение. Ориентация в бензольном кольце.

Лекция, составление конспекта, практикум, составление уравнений, тренировочные упражнения с элементами контроля.

Практикум по всему курсу – 28 часов

Генетическая связь неорганических и органических веществ (обобщение и усложнение генетической цепочки; составление ОВР, решение расчетных задач, измерительные материалы. Практикум, самостоятельная работа, лекционное изложение, применение теоретических знаний в измененной ситуации.

Содержание программы 2 года обучения – 146 часов

Типы химических реакций – 12 часов

Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям. Задачи комбинированные,

усложненные, нестандартные. Генетическая связь основных классов неорганических соединений и расчеты по стехиометрическим схемам. Измерительные материалы (ЕГЭ-2007). Типы химических реакций.

Практикум, самостоятельная работа, лекционное изложение, применение теоретических знаний в измененной ситуации.

Окислительно-восстановительные реакции – 16 часов

Метод электронного баланса. Важнейшие окислители. Классификация ОВР. Признаки ОВР. Метод полуреакций (ионно-электронный). Влияние среды на характер протекания реакций. Решение расчетных задач на ОВР. Измерительные материалы ЕГЭ. Правила ОТ и ТБ. ОВР вокруг нас: в природе. Промышленности, в организме человека, животных, растений. Использование ОВР на промышленных предприятиях Мурманской области. Роль ОВР в мероприятиях по охране окружающей среды.

Лекция с элементами беседы, решение задач, практическое занятие.

Термохимия – 9 часов

Превращения энергии при химических реакциях. Термохимические уравнения. Тепловой эффект химических реакций. Теплота образования веществ. Экзо и термохимические реакции. Закон Гесса, следствия закона. Термохимические расчеты.

Лекция с составлением опорного конспекта, практикум.

Скорость химических реакций – 13 часов

Генетическая связь основных классов. Условия течения реакций. Скорость. Гомо и гетерогенные системы. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс.

Лекция с элементами диалога, тренировочные упражнения с элементами контроля, практические занятия.

Катализ и катализаторы – 5 часов

Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Промежуточные соединения. Катализаторы-адсорбенты. Каталитические яды. Промоторы. Действия катализатора. Биологический катализатор (ферменты). (Каталитические реакции).

Лекция, коллоквиум, тренировочные упражнения, химический эксперимент и лабораторные опыты.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие – 13 часов

Необратимые реакции. Реакции идущие практически до конца с образованием слабых электролитов, удалением продуктов реакции из её сферы виде осадка или газа. Реакции ионного обмена. Ионные уравнения (полные и сокращенные).

Обратимые реакции. Прямая и обратная реакции. Превращение обратимой реакции в необратимую изменив условия её протекания. Химическое равновесие. Условия смещения хим.равновесия. константа хим. равновесия. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Влияние давления, температуры, концентрации на смещение равновесия. Применение принципа Ле-Шателье-Брауна к любым равновесным системам (физическим, физико-химическим, биологическим).

Лекция, составление конспекта, практикум. Самостоятельная работа. Тестирование, решение задач.

Гидролиз неорганических и органических веществ – 12 часов

Гидролиз солей образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой, слабым основанием и слабой кислотой. Факторы влияющие на гидролиз. Степень гидролиза. Гидролиз сложных эфиров, белковых молекул, жиров, нуклеиновых кислот, углеводов. Реакция (рН) растворов солей.

Лекция с элементами беседы, составление конспекта, практикум, тренировочные упражнения, лабораторные опыты и практические занятия.

Коррозия металлов и сплавов – 6 часов

Коррозия металлов. Сущность эл-химической коррозии. Химическая (газовая) коррозия.

Электрическая и биологическая коррозия. Защита металлов и сплавов от коррозии: анодное и катодное покрытие, протекторная защита. Неметаллическое покрытие, неорганическое и органическое.

Практикум, решение задач, составление конспектов.

Электролиз – 8 часов

Механизм электролиза. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов. Катодный и анодный процессы. Примеры электролиза: расплавов NaOH и NaCl, растворов NaCl, NaOH, K₂SO₄, H₂SO₄, ZnSO₄, AgNO₃ (анод инертный), AgNO₃ (анод растворимый из серебра).

Практикум, решение задач, составление конспектов.

Комплексные соединения – 8 часов

Основные положения координационной теории (А. Вернер). Координационное число, лиганды, внешняя и внутренняя сферы, пространственное строение, номенклатура. Природа хим.связи в комплексных соединениях. Применение в аналитической химии.

Лекция, составление конспекта, практикум, лабораторные опыты (применение и получение комплексных соединений).

Механизмы реакций в органической химии – 10 часов

Свободнорадикальные замещения, свободнорадикальные присоединения. Электрофильное замещение, электрофильное присоединение. Ориентация в бензольном кольце. Нуклеофильное замещение и присоединение. Элиминирование. Правила Морковникова и Зайцева. Заместители 1 и 2 рода. Особенности присоединения в сопряженных диенах.

Лекция, составление конспекта, практикум, составление уравнений, тренировочные упражнения с элементами контроля.

Практикум по всему курсу – 32 часа

Генетическая связь неорганических и органических веществ (обобщение и усложнение генетической цепочки; составление ОВР, решение расчетных задач, измерительные материалы)

Составление генетических и других цепочек с указанием условий и названием продуктов реакций с элементами контроля.

Составление ОВР, прогнозирование продуктов используя метод электронного баланса и электронно-ионный метод (полуреакций).

Консультации, контрольная работа, решение расчетных задач по курсу.

1.4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные УУД:

У обучающихся будут сформированы

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- адекватное реагирование на трудности;
- уважительное отношение к истории естественно-научных дисциплин и к людям, причастным к созданию науки;
- способность продолжать изучение химии, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения;
- формирование экологической культуры: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;

У учащихся могут быть сформированы:

- первоначальные представления о естественно-научных дисциплинах как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления.

Метапредметные УУД

Регулятивные:

обучающиеся научатся

- формулировать учебную цель;
- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- составлять план и последовательность действий;
- организовывать рабочее место;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- формирование способности к проектированию.

обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Коммуникативные:

обучающиеся научатся

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- использовать речевые средства, в том числе с опорой на ИКТ.

Познавательные:

Обучающиеся научатся

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;

- выделять и формулировать познавательную цель;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть естественно-научных дисциплины в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении задач по химии и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на освоение программы :

Первый год обучения – 36 учебных недель – 72 академических часа

Второй год обучения 37 учебных недель - 146 академических часа

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 молодежи», 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;

б) 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 обучающегося.

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.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся.

1. Оценка устного ответа

Высокий уровень:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию педагога.
- ответ самостоятельный.

Средний уровень:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Низкий уровень:

- при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах педагога, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений:

- Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимся и письменного отчета за работу.

Высокий уровень:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Средний уровень:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Низкий уровень:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые обучающийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи**Высокий уровень:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Средний уровень:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.
- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Низкий уровень:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ**Высокий уровень:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Средний уровень:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.
- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Низкий уровень:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок, одна ошибка – высокий уровень;
- две ошибки — средний уровень;
- три ошибки — низкий уровень;

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — высокий уровень;

- 19—13 правильных ответов — средний уровень;
- меньше 12 правильных ответов — низкий уровень

6. Оценка реферата

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Лекционные материалы, конспекты занятий, сценарии конференций, коллоквиумов, дискуссий; тесты, подборки задач по уровням сложности, подборки тренировочных упражнений, подборки тем для исследований, таблицы, схемы с материалами, набор КИМов (ЕГЭ).

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации программы:

Гальчук С.А «Удивительные природные явления» методические материалы в помощь педагогу

Болушевский С.В «Большая книга опытов с природными явлениями» сборник заданий и рекомендаций для проведения опытов.

Технология индивидуализации обучения (адаптивная) (Инге Унт, В.Д. Шадриков) – такая технология обучения, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными. Индивидуальный подход как принцип обучения осуществляется в определенной мере во многих технологиях, поэтому ее считают проникающей технологией.

Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко) Технология коллективного взаимообучения. Обучение есть общение обучающихся и обучаемых.

В дополнительном образовании широко используется Педагогика сотрудничества (С.Т. Шацкий, В.А. Сухомлинский, Л.В. Занков, И.П. Иванов, Е.Н. Ильин, Г.К. Селевко и др.)

В рамках исследовательского подхода обучение ведется с опорой на непосредственный опыт учащихся, его расширение в ходе активного освоения мира. Характерной чертой дидактических поисков в этом направлении является учебная дискуссия, вовлечение детей в которую связано с формированием коммуникативной культуры.

С этой целью в дополнительном образовании применяется специальная коммуникативная технология обучения, то есть обучение на основе общения. Участники обучения – педагог – ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии. Технология коммуникативного обучения разработана болгарским ученым Г. Лозановым и породила много практических вариантов. (Е.И. Пассов, Г.А. Китайгородская, В.Л. Скалкин и др.).

Учебный комплект учащихся

Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);
- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации самостоятельной работы учащихся,)

- инструментарий диагностики уровня обученности учащихся (средства текущего, тематического и итогового контроля усвоения учащимися содержания биологического образования);
- варианты разноуровневых и творческих заданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, информационно-методическое обеспечение:

Литература для педагога:

1. Габриелян О.С. Берёзкин П.П., Ушакова А.А.. Контрольные и проверочные работы. Химия. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10-11». «Дрофа», Москва, 2010год.
2. Габриелян О. С., Остроумов И.Г.. Настольная книга учителя химии. «Дрофа», Москва, 2004 год.
3. Габриелян. О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. Основная школа, средняя (полная) школа.. Базовый уровень, профильный уровень. «Дрофа», Москва, 2011 год.
4. Габриелян О.С.. Химия 10-11 класс. Базовый уровень. «Дрофа», 2011 год.
1. 5.Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия.10-11 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа
2. Глинка Н.А. Общая химия. Л.:Химия, 1980.

Литература для учащихся:

1. Габриелян О.С. «Химия, 10 класс», М. Дрофа., 2011г
2. Габриелян О.С. «Мы изучаем химию», М.,Дрофа, 2010г
3. Габриелян О.С. «Химия, 11 класс», М. Дрофа., 2011г

Мультимедийные пособия:

1. Астафьев С.В. Уроки химии с применением информационных технологий . 8-11 класс. .: «Глобус» 2009
2. Бердоносков С.С. Мультимедийное приложение к учебнику. 8-11 класс. «Физикон». 2009.
3. Денисова В.Г. Мастер – класс учителя химии 8-11 классы. М.: «Глобус» 2010

Интернет-ресурсы

- chem.msu.su
- hemi.nsu.ru
- college.ru
- school-sector.relarn.ru
- alhimikov.net
- alhimik.ru
- chemworld.narod.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к ДООП «Закономерности протекания химических реакций» 1 г.о.

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
1	сентябрь	2ч	ОТ. Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям. Решение расчетных задач (примеси, выход продукта). Изомерия и номенклатура органических веществ. Генетическая связь.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (решение задач).
2	сентябрь	2ч	Типы химических реакций. Цепочки превращений. Стехиометрические расчеты.	КЮТ каб №2	Тест (типы реакций). Задачи (контроль).
3	сентябрь	2ч	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Классификация ОВР. Признаки ОВР. Основные окислители.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения (ОВР).
4	октябрь	2ч	Решение задач (стехиометрические схемы). Определение молекулярных формул. Расчетные задачи. Примеры ОВР. Гидролиз (Цепочки превращений).	КЮТ каб №2	Практикум с элементами контроля.
5	октябрь	2ч	Решение задач (стехиометрические схемы). Определение молекулярных формул органических веществ (практикум).	КЮТ каб №2	Практикум с элементами контроля.
6	октябрь	2ч	Классификация ОВР. Влияние среды на характер протекания химических реакций. Решение задач.	КЮТ каб №2	Контрольная работа (решение задач). 4 варианта.
7	октябрь	2ч	Основные восстановители. Практикум (ОВР). Разные классификационные группы.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.
8	ноябрь	2ч	Превращение энергии при химических реакциях. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.
9	ноябрь	2ч	Тепловой эффект химических реакций. Теплота образования веществ. Решение задач.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.
10	ноябрь	2ч	Экзо- и эндотермические реакции. Решение расчетных задач.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
11	ноябрь	2ч	Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Условия протекания реакций.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
12	декабрь	2ч	Гомо- и гетерогенные системы. Зависимость скорости от различных факторов. (концентрации, температуры, катал., соприкосновение).	КЮТ каб №2	Примеры реакций и изм. скорости (Самостоятельная работа).
13	декабрь	2ч	Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Промоторы. Примеры каталитических реакций.	КЮТ каб №2	Упражнения. Составление кат. реакций. (Самостоятельная работа).
14	декабрь	2ч	Необратимые реакции. Реакции ионного обмена (РИО) идущие до конца. Ионные уравнения (практикум).	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа: от молекулярных до сокращенных и наоборот.
15	декабрь	2ч	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Влияние давления на смещение химического равновесия.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения на основе принципа Ле-Шателье-Брауна.
16	декабрь	2ч	Тренировочные упражнения по теме «Обратимые и необратимые реакции». Способы смещения равновесия.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (вариант б)
17	январь	2ч	Коррозия металлов. Сущность электрохимической коррозии. Газовая коррозия.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения.
18	январь	2ч	Электролиз. Механизм электролиза. Электролиз расплавов электролитов. Выполнение упражнений.	КЮТ каб №2	Тренинг по теме (тест).
19	январь	2ч	Электролиз растворов. Катодный и анодный процессы. Тренинг(контроль).	КЮТ каб №2	Тренинг по теме (контроль).
20	февраль	2ч	Комплексные соединения. Основные положения координационной теории. (А. Вернер). Координационное число, лиганды, внешняя и внутренняя среды, номенклатура.	КЮТ каб №2	Строение комплексных соединения (пространственное строение).
21	февраль	2ч	Механизмы реакций в органической химии. Свободно радикальные реакции замещения и свободно радикальные	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения.

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			реакции присоединения.		
22	февраль	2ч	Электрофильное замещение, электрофильное присоединение. Ориентация в бензольном кольце.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения. (уравнение реакций)
23	февраль	2ч	Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Цепочки превращений.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
24	март	2ч	Генетическая связь основных классов органических веществ. Условия протекания химических реакций. Решение задач (стехиометрические схемы).	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля). Тестирование.
25	март	2ч	ОВР. Классификация. Составление уравнений с учетом среды протекания ОВР. Практикум.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.(15 мин.) 12 вариантов.
26	март	2ч	Генетическая связь основных классов органических веществ. Условия протекания химических реакций. Цепочки превращений.	КЮТ каб №2	Контрольные работы по теме : Генетическая связь и цепочки превращений.
27	март	2ч	Решение различных типовых расчетных задач (примеси, выход продукта, % концентрация). Разбавление и концентрация растворов.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. Задачи. (вариант 4).
28	март	2ч	Генетическая связь основных классов органических веществ (практикум). Условия течения реакций. (КИМ ЕГЭ).	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа.
29	апрель	2ч	Решение задач повышенной сложности (ЕГЭ) на % концентрацию, определение ед. молекулярной и структурной формул.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
30	апрель	2ч	Скорость химических реакций и зависимость скорости от различных факторов. Совмещенный гидролиз.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. Коррекция ЗУН.
31	апрель	2ч	Электролиз. Решение задач на выход продукта по теме «Генетическая связь неорганических и органических веществ. Цепочки превращений.»	КЮТ каб №2	Тестирование. Решение задач.(Коррекция ЗУН)
32	апрель	2ч	Решение усложненных и нестандартных задач, в том числе и по стехиометрическим схемам.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
33	май	2ч	Цепочки превращений (органическая и неорганическая химия). Периодический закон и периодическая система химических элементов (информация которая заложена в них).	КЮТ каб №2	Практикум.
34	май	2ч	Итоговая аттестация (тестирование, решение задач, качественный анализ органических и неорганических веществ).	КЮТ каб №2	Итоговая аттестация.
35	май	2ч	Анализ работ по итоговой аттестации (коррекция ЗУН). Работа с ПС и ТР.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН по ТР и ПС.
36	май	2ч	Анализ работ по итоговой аттестации (коррекция ЗУН). Работа с ПС и ТР.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН по ТР и ПС.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Календарный учебный график к ДООП «Закономерности протекания химических реакций» 2 г.о.

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
1	сентябрь	2ч	Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям. Комбинированные задачи.	КЮТ каб №2	Практикум. Элементы контроля (вход. аттестация)
2	сентябрь	2ч	Решение разнотиповых задач. Нестандартные задачи (примеси, выход продукта, % концентрация). Практикум.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа
3	сентябрь	2ч	Генетическая связь основных классов неорганических веществ цепочки превращений.	КЮТ каб №2	Практикум. Элементы контроля
4	сентябрь	2ч	Генетическая связь основных классов органических веществ цепочки превращений. (Практикум)	КЮТ каб №2	Практикум. Элементы контроля
5	сентябрь	2ч	Расчеты по стехиометрическим схемам (неорганическая и органическая химия). Практикум.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН. Элементы контроля
6	сентябрь	2ч	Типы химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена, ОВР, обратимые реакции.	КЮТ каб №2	Практикум. (Тест по теме)
7	сентябрь	2ч	Типы химических реакций: экзо- и эндотермические, каталитические. РИО и их направление. Практикум.	КЮТ каб №2	Практикум. Расчеты по термох. уравнениям
8	сентябрь	2ч	ОВР. Метод электронного баланса. Классификация ОВР. Признаки ОВР (окислительно-восстановительные реакции). Важнейшие окислители.	КЮТ каб №2	Практикум. (Коррекция ЗУН)
9	октябрь	2ч	Самостоятельная работа по теме: «Типы химических реакций». Цепочки превращений. Расчетные задачи.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (контроль)
10	октябрь	2ч	Решение задач (стехиометрические схемы). Определение молекулярных формул. Цепочки превращений. (Практикум)	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН. (Элементы контроля)
11	октябрь	2ч	ОВР. Классификация. Окислители и восстановители. Цепочки превращений. Практикум (материалы ЕГЭ)	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (много вариативная 40 мин.)
12	октябрь	2ч	Тренинг ОВР. Внешние признаки ОВР. ОВР вокруг нас. Практикум.	КЮТ каб №2	Практикум. Тренировочные упражнения.

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
13	октябрь	2ч	Самостоятельная работа по теме: «Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)». Цепочки превращений.	КЮТ каб №2	Контроль (вариантов 6). ОВР и цепочки превращений.
14	октябрь	2ч	Решение задач по теме: «Растворы» (смешивание, разбавление, увеличение концентрации). Определение массы растворенного вещества и растворителя.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа
15	октябрь	2ч	Влияние среды на характер ОВР (Демонстрация). Решение задач используя ОВР (измерительные материалы ЕГЭ).	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН.
16	октябрь	2ч	ОВР вокруг нас: промышленность, быт, организм животных, человека, растений. ОВР(мурманские предприятия).	КЮТ каб №2	Лекция (запись).
17	октябрь	2ч	Роль ОВР в мероприятиях по охране окружающей среды. Решение задач экологического содержания.	КЮТ каб №2	Лекция (запись). Коррекция ЗУН.
18	ноябрь	2ч	Практикум(ОВР). Лабораторные опыты. Составление уравнений реакций. Решение задач.	КЮТ каб №2	Правила О/Т и Т/Б. Элементы контроля
19	ноябрь	2ч	Превращение энергии при химических реакциях. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.	КЮТ каб №2	Лекция (запись).
20	ноябрь	2ч	Тепловой эффект химических реакций. Теплота образования веществ. Расчеты по теме.	КЮТ каб №2	Лекция (запись).
21	ноябрь	2ч	Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса, следствие закона. Термохимические расчеты.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
22	ноябрь	2ч	Генетическая связь основных классов органических и неорганических веществ. Практикум.	КЮТ каб №2	Практикум. (Коррекция ЗУН)
23	ноябрь	2ч	Генетическая связь основных классов органических и неорганических веществ. Условия течения химических реакций. Направление протеканий реакций.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
24	ноябрь	2ч	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от	КЮТ каб №2	Лекция (запись конспекта)

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			концентрации. Закон действия масс.		
25	ноябрь	2ч	Гомо- и гетерогенные системы. Решение расчетных задач (Практикум).	КЮТ каб №2	Решение сложных задач. (Самостоятельная работа)
26	декабрь	2ч	Зависимость скорости реакций от концентрации реагирующих веществ (выполнение упражнений). Практикум.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН по теме элементы контроля.
27	декабрь	2ч	Зависимость скорости реакций от природы реагирующих, поверхности реагирующих веществ, температуры. Выполнение упражнений. Практикум.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения (ЕГЭ).
28	декабрь	2ч	Катализ и катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Практикум.	КЮТ каб №2	Примеры каталитических реакций (элементы контроля).
29	декабрь	2ч	Механизм действия катализаторов. Промежуточные соединения. Катализаторы адсорбенты.	КЮТ каб №2	Конспект.
30	декабрь	2ч	Ингибиторы. Промоторы. Биологические катализаторы (ферменты). Каталитические реакции. Практикум.	КЮТ каб №2	Запись каталитических реакций.
31	декабрь	2ч	Необратимые реакции. Реакции ионного обмена (РИО) идущие до конца (выделение осадка, выделение газа, образование слабого электролита).	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (РИО) – молек., ионные прямые и обратные.
32	декабрь	2ч	Реакции ионного обмена (РИО) – молекулярные полные и сокращенные ионные уравнения (прямые и обратные). Практикум.	КЮТ каб №2	Промежуточная аттестация.(40 мин)
33	декабрь	2ч	Обратимые реакции (прямая и обратная). Превращение их друг в друга (условия). Химическое равновесие.	КЮТ каб №2	Практикум.
34	декабрь	2ч	Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Влияние давления на смещение химического равновесия.	КЮТ каб №2	Примеры уравнений. Самостоятельная работа (влияние давления).
35	январь	2ч	Влияние давления, температуры, концентрации на	КЮТ каб №2	Правила О/Т и

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			смещение равновесия. Применение принципа Ле-Шателье-Брауна к любым равновесным системам.		Т/Б.(противопожарная безопасность). Контроль (викторина).
36	январь	2ч	Решение расчетных задач (выход продукта, примеси) и упражнений (химическое равновесие).	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
37	январь	2ч	Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой и наоборот.	КЮТ каб №2	Практикум. (Элементы контроля).
38	январь	2ч	Гидролиз солей, образованных слабым основанием и слабой кислотой. Факторы, влияющие на гидролиз.	КЮТ каб №2	Практикум. Составление уравнений гидролиза.
39	январь	2ч	Степень гидролиза. Гидролиз сложных эфиров, белковых молекул, жиров, нуклеиновых кислот, углеводов.	КЮТ каб №2	Обзорная лекция. (запись, конспект)
40	январь	2ч	Реакция (рН) растворов солей. Лабораторная работа. Тренировочные упражнения.	КЮТ каб №2	Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. (Элементы контроля).
41	январь	2ч	Решение упражнений и расчетных задач по теме «Гидролиз». Практикум.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН. (Элементы контроля)
42	февраль	2ч	Коррозия металлов. Сущность электрохимической коррозии. Химическая (газовая) коррозия.	КЮТ каб №2	Практикум по теме «Коррозия металлов и сплавов».
43	февраль	2ч	Электрическая и биологическая коррозия. Защита металлов и сплавов от коррозии: анодное и катодное покрытие.	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения (Элементы контроля).
44	февраль	2ч	Протекторная защита металлов и сплавов. Неметаллические покрытия: неорганические и органические. Решения задач.	КЮТ каб №2	Конспект лекции.
45	февраль	2ч	Электролиз. Механизм электролиза. Электролиз расплавов электролитов. Катодный и анодный процессы. Примеры электролиза расплавов электролитов.	КЮТ каб №2	Практикум. Катодный и анодный процессы.
46	февраль	2ч	Электролиз растворов электролитов. Катодный и анодный	КЮТ каб №2	Практикум

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			процессы. Примеры электролиза (растворы: NaCl, NaOH, K ₂ SO ₄ , H ₂ SO ₄ , ZnSO ₄ , AgI ₂ NO ₃ (анод инертный), AgNO ₃ (анод растворимый из серебра))		
47	февраль	2ч	Составление уравнений электролиза (тренинг ЕГЭ). Самостоятельная работа. Сравнение электролиза растворов и расплавов электролитов.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (6 вариантов). Контроль.
48	февраль	2ч	Решение расчетных задач по теме «Электролиз». Комплексные соединения. Основные положения координационной теории. (А. Вернер). Координационное число, лиганды, внешняя и внутренняя среды, номенклатура.	КЮТ каб №2	Лекция (конспект).
49	март	2ч	Пространственное строение комплексных соединений. Номенклатура. Природа химической связи в комплексных соединениях.	КЮТ каб №2	Практикум. Тренировочные задания (Коррекция ЗУН)
50	март	2ч	Применение комплексных соединений в органической химии. Практикум (лабораторные опыты). Решение задач.	КЮТ каб №2	Лабораторные опыты. Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. (Элементы контроля).
51	март	2ч	Решение задач с использованием кристаллогидратов, как представителей комплексных соединений.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа (30 мин). Решение задач.
52	март	2ч	Механизмы реакций в органической химии. Свободно радикальные реакции замещения и свободно радикальные реакции присоединения. Решение задач (стехиометрические схемы).	КЮТ каб №2	Контрольная работа (Решение задач). Стехиом. Схемы.
53	март	2ч	Электрофильное замещение, электрофильное присоединение. Ориентация в бензольном кольце. Взаимное влияние на примеры аренов, фенола и др.	КЮТ каб №2	Лекция (конспект).
54	март	2ч	Нуклеофильное замещение и присоединение.	КЮТ каб №2	Составление уравнений,

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			Элиминирование. Правила Марковникова и Зайцева. Заместители (ориентанты) 1 и 2 рода.		используя правила Марковникова и Зайцева(Элементы контроля).
55	март	2ч	Особенности присоединения в сопряженных диенах. Тренировочные упражнения (практикум).	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН (Элементы контроля).
56	март	2ч	Практикум по всему курсу. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Цепочки превращений. Условия протекания химических реакций.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (Генетическая связь неорганических веществ).
57	март	2ч	Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Цепочки превращений. Условия протекания химических реакций.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (вариант б)
58	апрель	2ч	Генетическая связь основных классов органических веществ. Условия протекания химических реакций.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН (Элементы контроля).
59	апрель	2ч	Генетическая связь между классами органических веществ. Цепочки превращений. Условия протекания химических реакций.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (Элементы контроля).
60	апрель	2ч	Составление ОВР, прогнозирование продуктов реакции. Решение расчетных задач, используя ОВР. (материалы ЕГЭ)	КЮТ каб №2	Контрольная работа (срез знаний ОВР) 20 мин.
61	апрель	2ч	Электролиз. Решение задач, используя уравнения реакций электролиза растворов и сплавов солей.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (Элементы контроля).
62	апрель	2ч	Решение задач на определение молекулярных формул органических и неорганических веществ. Практикум.	КЮТ каб №2	Практикум. (Решение задач.)
63	апрель	2ч	Цепочки превращений органических и неорганических веществ. Решение расчетных задач по стехиометрическим схемам.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. (Решение задач.)
64	апрель	2ч	Химическое равновесие. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Примеры реакций, в том числе	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения (Элементы контроля).

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	4	5	6	7
			промышленные производства.		
65	апрель	2ч	Гидролиз. Совмещенный гидролиз. Характер среды водных растворов. Факторы, влияющие на гидролиз.	КЮТ каб №2	Самостоятельная работа. Коррекция знаний по теме «Гидролиз».
66	май	2ч	Термохимические расчеты. Термохимические уравнения.	КЮТ каб №2	Практикум.
67	май	2ч	Свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, оснований, солей, щелочей).	КЮТ каб №2	Практикум. (конспект)
68	май	2ч	Генетическая связь органических и неорганических веществ. Условия протекания химических реакций. Задачи.	КЮТ каб №2	Элементы итоговой аттестации. (цепочки превращений). Условия протеканий.
69	май	2ч	Итоговая аттестация (решение расчетных задач, скорость реакций, смещение равновесия, гидролиз, электролиз).	КЮТ каб №2	Итоговая аттестация. (многовариативная)
70	май	2ч	Измерительные материалы (ЕГЭ). Периодическая система химических элементов. ДИ Менделеева (информация содержащаяся в ПС) ТР, РН.	КЮТ каб №2	Коррекция ЗУН по курсу (консультация по разным вопросам).
71	май	2ч	Решение задач различных типов, в том числе нестандартные задач (ЕГЭ).	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения и задачи.
72	май	2ч	Решение задач различных типов, в том числе нестандартные задач (ЕГЭ).	КЮТ каб №2	Тренировочные упражнения и задачи.