


**Управление образования
администрации Советского муниципального района
муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная
школа №5 х. Восточный Советского района»**

Принято на Педагогическом совете
Протокол № _____
От «31 » 08.2023г.

Утверждена
Директор МОУ «СОШ №5 х. Восточный»
 Б.М. Абдулминова
Приказ № 197 от 31.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
Естественнонаучной направленности
«ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

**Учитель:
О.И. Степанова**

**х. Восточный
2023-2024 учебный год
Пояснительная записка**

Пояснительная записка

Курс основан на знаниях, полученных обучающимися при изучении химии в основной и средней школе.

Настоящая программа по курсу «химия в задачах и экспериментах» создана на основе следующих документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г. № 13-51-28/13 «О повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса в ОУ».

САНПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

Учебный план внеурочной деятельности основного общего образования МОУ «СОШ №5 х. Восточный» на 2023-2024 учебный год.

Программа составлена с учетом методических рекомендаций по разработке дополнительных общеразвивающих программ, а также в соответствии с обновлением нормативно-правовой базы и тенденций развития дополнительного образования согласно Приказу Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Составителем программы дополнительного образования «Химия в задачах и упражнениях» является: О.И. Степанова – учитель СОШ №5 х. Восточный. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся 9-11 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Актуальность программы. Программа внеурочной деятельности «Химия в задачах и экспериментах» в наибольшей степени способствует развитию творческих способностей, ставя обучающегося в положение первооткрывателя. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно-исследовательских компетенций обучающихся, позволят быть успешными в процессе обучения

Адресат программы: Курс рассчитан на 14-17 летних учащихся 8х-11х классов, продолжительность программы 1 год обучения, 68 часов: 2 часа в неделю. Время проведения занятий: четверг, пятница с 16:00 до 16:45, еженедельно.

Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Эмоциональное переживание процесса открытия является основой мотивации к знаниям, стимулятором самой умственной деятельности в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у обучающихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у обучающихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать обучающимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне обучающиеся, совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе.

комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

Учебный процесс при изучении курса химии с учетом следующих методов обучения:

- информационный;
- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);
- игровые методы (познавательные и ролевые игры);
- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента, алгоритмы описания химического объекта, алгоритм рассказа о строении и свойствах химического элемента, веществ);

Результаты освоения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

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

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

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

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

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

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

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

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность»,

«индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно – ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Формы контроля за уровнем достижений обучающихся - текущие и итоговые контрольные работы.

Содержание курса:

Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (9 часов)

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Относительная плотность газов. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси. Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (12 часов)

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объёму) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объёму) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Вычисление массы (объёма) продукта реакции по известной массе (объёму) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Решение комбинированных задач.

Тема 3. Химический элемент (3 часа)

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Тема 4. Вещество (9 часов)

Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Тема 5. Химические реакции (14 часов)

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Занимательные опыты. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз (12 часов)

Расстановка коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Составление уравнений реакций с участием соединений марганца и хрома. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием азотной и серной кислот. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием пероксида водорода. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием галогенов и их соединений. Первоначальные представления об использовании ионно-электронного метода при расстановке коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительных реакций. Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций с участием окислителей и восстановителей. Электролиз расплавов солей. Электролиз растворов солей, кислот, щелочей на инертных электродах. Задачи на определение продуктов электролиза растворов и расплавов солей. Задачи на определение продуктов электролиза растворов и расплавов солей. Задачи на определение массовой доли веществ в растворе, полученном в результате электролиза растворов солей. Определение выхода продуктов электролиза по току и времени протекания электролиза. Опыты.

Тема 7. Задачи на вывод формул веществ (5 часов)

Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объёму или количеству) продуктов сгорания.

Тема 8. Качественные реакции катионов и анионов (3 часа)

Качественные реакции катионов металлов и аммония. Качественные реакции анионов. Идентификация неорганических катионов и анионов по их качественным реакциям. Выделение катионов и анионов.

Подведение итогов (1 час)

Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения элективного предмета ученик должен:

Знать/понимать

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объём, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- **Основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; **Классификацию и номенклатуру:** неорганических и органических соединений;

Уметь

- **Называть:** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- **Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **Проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **Осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1	Расчеты по химическим формулам.	9	8	1	Практическая работа
2	Тема 2	Вычисления по уравнениям химических реакций и выполнение упражнений.	12	10	2	Практическая работа.
3	Тема 3	Химический элемент.	3	3		
4	Тема 4	Вещество.	9	7	2	Практическая работа
5	Тема 5	Химические реакции.	14	8	6	Практическая работа
6	Тема 6	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	12	8	4	
7	Тема 7	Задачи на вывод формул веществ.	5	5		
8	Тема 8	Качественные реакции катионов и анионов.	3	0	3	
		Подведение итогов.	1	1		
	Итого		68			

Календарно-тематическое планирование 2023-2024 учебный год

№ урока	Месяц	Число	Время проведения занятий	Наименование тем урока	Часов	В том числе		Форма контроля
						теория	практика	
Тема 1. Расчеты по химическим формулам (9 часов)								
1				Вычисление с использованием понятий «количество вещества», молярная масса, молярный объем.	1	1		Пис-я
2				Вычисление с использованием понятий постоянная Авогадро и газовые законы.	1	1		Пис-я
3				Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.	1	1		Пис-я
4				Массовая доля элемента в сложном веществе, массовая доля комбинаций элементов в сложном веществе.	1	1		Пис-я
5				Вычисление массы и объема продуктов реакции по известной массе или объему веществ, содержащих примеси.	1	1		Пис-я
6				Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих.	1	1		Пис-я
7				Решение задач по теме.	1	1		Пис-я
8				Обобщение, систематизация умений.	1	1		Пис-я

9			Практическая работа «Расчеты по химическим формулам».	1		1	П/Р
Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (12 часов)							
10			Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1	1		Пис- я
11			Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты.	1	1		Пис- я
12			Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	1		Пис- я
13			Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции. (Работа в группах и парах)	1		1	Опы т
14			Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.	1	1		Пис- я
15			Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	1		Пис- я
16			Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию.	1	1		Пис- я
17			Расчеты на вычисление компонентов смеси.	1	1		Пис- я
18			Определение состава смеси (алгебраическим путем).	1	1		Пис- я
19			Обобщение, систематизация знаний по теме «Вычисления по уравнениям химических реакций».	1	1		Пис- я
20			Практическая работа №2 по теме «Вычисления по уравнениям химических реакций».	1		1	П/Р
21			Решение комбинированных задач.	1	1		Пис- я
Тема 3. Химический элемент (3 часа)							
22			Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	1	1		Пис- я
23			Валентность и степень окисления.	1	1		Пис- я
24			Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома.	1	1		Пис- я
Тема 4. Вещество (9 часов)							
25			Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах.	1	1		Пис- я
26			Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона.	1	1		Пис- я
27			Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1	1		Пис- я
28			Перевод молярной концентрации в процентную и наоборот.	1	1		Пис- я
29			Задачи с использованием нормальной концентрации.	1	1		Пис- я
30			Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	1		1	Опы т

31			Кристаллогидраты.	1	1		Пис- я
32			Обобщение и систематизация знаний по темам «Химический элемент», «Вещество».	1	1		Пис- я
33			Практическая работа №3 по темам «Химический элемент», «Вещество».	1		1	П/Р
Тема 5. Химические реакции (14 часов)							
34			Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ. Занимательные опыты	1		1	Опы т
35			Урок-практикум: составление и решение схем превращений. Опыты	1		1	Опы т
36			Вулкан и вулкан Шееле. Занимательные опыты	1		1	Опы т
37			Вычисление скорости химических реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции».	1	1		Пис- я
38			Определение скорости реакции и вычисление концентрации компонента реакции.	1	1		Пис- я
39			Определение скорости по объёму (массе) прореагировавшего вещества.	1	1		Пис- я
40			Определение скорости реакции и количества вещества, оставшихся после реакции.	1	1		Пис- я
41			Решение задач по правилу Вант-Гоффа.	1	1		Пис- я
42			Химическое равновесие.	1	1		Пис- я
43			Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.	1	1		Пис- я
44			Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	1		1	Опы т
45			Урок – практикум: определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	1		1	Опы т
46			Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	1		Пис- я
47			Практическая работа №4 по теме «Химические реакции».	1		1	П/Р
Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз (12 часов)							
48			Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Метод полуреакций.	1		1	Опы т
49			Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного окисления-восстановления.	1	1		Пис- я
50			Реакции диспропорционирования.	1	1		Пис- я
51			Составление уравнений реакций с участием соединений марганца и хрома. Опыты	1		1	Опы т
52			Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием азотной и серной кислот. Опыты	1		1	Опы т
53			Составление уравнений ОВР с участием пероксида водорода. Опыты	1		1	Опы т
54			Составление уравнений ОВР с участием галогенов и их соединений.	1	1		Пис- я

55				Представление об ионно-электронном методе в ОВР.	1	1		Пис- я
56				Решение расчетных задач с использованием ОВР.	1	1		Пис- я
57				Электролиз. Применение электролиза. Электролиз расплавов.	1	1		Пис- я
58				Электролиз растворов солей.	1	1		Пис- я
59				Зачетное занятие по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1	1		Пис- я
Тема 7. Задачи на вывод формул веществ (5 часов)								
60				Определение формулы по известному элементному составу.	1	1		Пис- я
61				Определение формулы вещества по продуктам сгорания.	1	1		Пис- я
62				Определение формулы вещества по его реакционной способности.	1	1		Пис- я
63				Определение формулы вещества по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов.	1	1		Пис- я
64				Решение задач по теме.	1	1		Пис- я
Тема 8. Качественные реакции катионов и анионов (3 часа)								
65				Качественные реакции катионов металлов и аммония.	1		1	Опы т
66				Качественные реакции анионов.	1		1	Опы т
67				Идентификация неорганических веществ по качественным реакциям их катионов и анионов.	1		1	Опы т
68				Подведение итогов	1			Пис- я

Литература

1. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин «Химия 10» ООО Дрофа 2000; 2005.
2. А.А. Цветков «Органическая химия 10-11» Владос 1989.
3. О.С. Габриелян И.Г. Остроумов «Настольная книга учителя химии 10 кл.» М Блик и К 2001.
4. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов «Химия» методическое пособие М., Дрофа, 2006.
5. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
6. О.С. Габриелян, С.Ю. Пономарева, Карцева «Органическая химия: задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.
7. Р.И. Иванова, А.А. Каверина, А.С. Корощенко «Контроль знаний обучающихся по химии 10-11 класса» М., Дрофа, 2020.
8. Н.С. Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 10 класс М., Экзамен 2018.
9. Н.Н. Новошинский «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век» 2017.
10. Гаврилова Л.И. «Органическая химия 10 класс» Саратов «Лицей», 1999.
11. В.А. Болотов, «ЕГЭ химия 2012-2022» М., Просвещение, 2006.