

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №1 города Заозерного

Согласовано _____ Руководитель МО Фокина Е.П. 17 июня 2023 г.	Согласовано _____ Методист О.В. Свержевская 20 июня 2023 г.	Утверждаю _____ Директор школы И.В.Крук Приказ № 01-10-180/1 от 31.07. 2023г.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии для 11 класса

учителя химии

Фокиной Елены Петровны

Предмет	Химия	
Классы	11	2023-2024 учебный год
МО	Естественнонаучного цикла	
Уровень обучения	углубленный	

1.1. Нормативная база

Рабочая программа по предмету «Химия» на 2023/24 учебный год для обучающихся 11 -го класса МБОУ СОШ № 1 г. Заозерного разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
3. Приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28.
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
6. Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
7. Концепция преподавания учебного предмета «Химия».
8. Концепция экологического образования в системе общего образования.
9. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 1 г. Заозерного;
10. Положение о рабочей программе МБОУ СОШ № 1.
11. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О.С.Габриеляна., И.Г. Остроумова., С.А.Сладкова для основной школы.

Программа разработана во исполнение цели № 1 из распоряжения Минпросвещения от 15.02.2019 № Р-8 «Об утверждении ведомственной целевой программы "Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования"».

Согласно концепции преподавания учебного предмета «Химия» в 10-11-х классах (на уровне базового образования). Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

Рабочая программа построена с учетом межпредметных связей, реализующихся с учетом сформированных у обучающихся предметных знаний и УУД.

1.2. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
Для учителя				
1	О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов., С.А. Сладков	Химия. 11 класс. Углубленный уровень (Учебник),	2020	Просвещение
2	О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов., С.А. Сладков	Рабочая тетрадь к учебнику Химия. 11 класс. Углубленный уровень	2021	Просвещение
3	О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская.	«Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс». (Учебное пособие)	2022	Дрофа
4	В.Н. Доронькин, А.Г. Бережнова, Т.В. Сажнева, В.А. Февралёва	Неорганическая химия. Тренировочная тетрадь	2020	Легион
Для обучающихся				
1	О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов., С.А. Сладков	Химия. 11 класс. Углубленный уровень (Учебник),	2021	Просвещение

1.3. Цели и задачи изучения предмета.

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания

химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;

- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

2.1. Личностные результаты

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;
способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;
понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

2.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя,

вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

2.3. Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в

обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

–

Модуль	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Атом — сложная частица. Состав атомного ядра. Электронная оболочка атома.
Обучающиеся будут уметь:	Определять степень окисления и валентность атомов химических элементов в соединениях Составлять формулы веществ Называть вещества по формулам, составлять формулы веществ по названиям.
Модуль	Химическая связь и строение вещества.
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Химическая связь. Единая природа химических связей. Гибридизация орбиталей и геометрия молекул Геометрия молекул названных веществ
Обучающиеся будут уметь:	объяснять зависимость свойств в-в от их состава и строения. принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
Модуль	Дисперсные системы и растворы
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Химические вещества и смеси. Химическая система. Гомогенные и гетерогенные смеси. Дисперсная система: дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Аэрозоли. Пропелленты. Эмульсии и эмульгаторы. Суспензии. Седиментация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Получение коллоидных растворов дисперсионным, конденсационным и химическим способами. Золи и коагуляция. Гели и синерезис. Значение коллоидных систем
Обучающиеся будут уметь:	Решать задачи на способы выражения концентрации растворов: объёмная, массовая и мольная доли растворённого вещества. Молярная концентрация растворов.

Модуль	Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Химическая реакция, признаки химических реакций, классификация химических реакций, скорость химических реакций, химическое равновесие, условия изменения скорости и химического равновесия. Термодинамика
Обучающиеся будут уметь:	Определять реакции, классифицировать реакции. Решать задачи на скорость химической реакции и тепловой эффект реакции
Модуль	Химические реакции в водных растворах
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Вода — слабый электролит. Катион гидроксония. Ионное произведение воды. Нейтральная, кислотная и щелочная среда. Понятие pH. Водородный показатель. Индикаторы. Роль pH среды в природе и жизни человека. Ионные реакции и условия их протекания. Ранние представления о кислотах и основаниях. Кислоты и основания с позиции теории электролитической диссоциации. Теория кислот и оснований Брэнстеда—Лоури.
Обучающиеся будут уметь:	Писать уравнения реакций по свойствам веществ. Писать уравнения гидролиза
Модуль	Окислительно-восстановительные процессы
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Химические источники тока. Коррозия металлов и способы защиты от неё.
Обучающиеся будут уметь:	Уравнивать ОВР методом электронного баланса. Записывать уравнения электролиза расплава и раствора.
Модуль	Неметаллы
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Свойства простых веществ неметаллов и их соединений. Способы получения неметаллов
Обучающиеся	Определять вещества неметаллы, писать уравнения реакций подтверждающих свойства неметаллов и их

будут уметь:	соединений
Модуль	Металлы
Компетенции	Ценностно-смысловая., учебно-познавательная, информационно-коммуникативная., общекультурная Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Свойства простых веществ металлов и их соединений. Способы получения металлов
Обучающиеся будут уметь:	Определять вещества металлы, писать уравнения реакций подтверждающих свойства металлов и их соединений
Компетенции	Химический практикум
Компетенции	Учебно-познавательная, общекультурная, Социально-трудовая компетенция
Обучающиеся будут знать/понимать	Как пользоваться лабораторным оборудованием для решения экспериментальных задач
Обучающиеся будут уметь:	Выполнять экспериментальные задачи

Проектная и исследовательская деятельность.

Темы:

1. Химия и общество
2. Химия и экология
3. Химия и повседневная жизнь человека
4. Химические загрязнения

III.Содержание учебного предмета:

модуль	Содержание
Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-,p-, d- и f-семейства. Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие

	<p>факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.</p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.</p> <p>Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>
<p>Химическая связь и строение вещества.</p>	<p>Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.</p> <p>Межмолекулярные взаимодействия.</p> <p>Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.</p> <p>Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.</p> <p>Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3-гибридизация у алканов,</p>

	<p>воды, аммиака, алмаза; sp²-гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp-гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.</p> <p>Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).</p> <p>Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.</p> <p>Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказаниях (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).</p>
<p>Дисперсные системы и растворы</p>	<p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.</p>

	<p>Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.</p> <p>Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.</p>
<p>Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов</p>	<p>Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.</p> <p>Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.</p> <p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия:</p>

	концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье.
Химические реакции в водных растворах	<p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации.</p> <p>Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов.</p> <p>Произведение растворимости.</p> <p>Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды.</p> <p>Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.</p> <p>Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз.</p> <p>Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Классификация неорганических веществ.</p> <p>Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.</p> <p>Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.</p>
Окислительно-восстановительные процессы	<p>Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители.</p> <p>Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Методы ионно-электронного баланса (метод полуреакций). Окислительно-восстановительные потенциалы. Электролиз. Понятие электролиза как окислительно-восстановительного процесса на электродах. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз растворов электролитов с активным анодом. Практическое значение электролиза: электрохимическое получение веществ, электрохимическая очистка (рафинирование) металлов, гальванотехника, гальванопластика, гальванизация. Химические источники тока.</p>

	<p>Гальванические элементы. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Современные химические источники тока. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Понятие «коррозия». Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии: применение легированных сплавов, нанесение защитных покрытий, изменение состава и</p>
Неметаллы	<p>Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла. Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот. Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со</p>

	<p>щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).</p> <p>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка).</p> <p>Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.</p> <p>Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.</p>
Металлы	<p>Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения).</p>
Химический практикум	Проведение практических работ исследовательского характера по всем темам курса

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на освоение каждой темы.

Место учебного предмета в учебном плане: 3 часа в неделю, на 33 учебных недели, 99 часов в год.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Количество часов
1.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	10
2.	Химическая связь и строение вещества.	9
3.	Дисперсные системы и растворы	9
4.	Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов	9
5.	Химические реакции в водных растворах	8
6.	Окислительно-восстановительные процессы	8
7.	Неметаллы	22
8.	Металлы	17
9.	Химический практикум	12
	ИТОГО	99

Приложение № 1

Календарно-тематическое планирование по химии

11 класс

учитель Фокина Е.П.

№ занятия	План. Дата занятия	Факт. дата занятия	Тема занятия	Дистанционные образовательные технологии
			Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева 10 часов	

1.	04.09.23		Сложное строение атома	РЭШ
2.	04.09.23		Строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции	РЭШ
3.	06.09.23		Состояние электрона в атоме.	РЭШ
4.	11.09.23		Подготовка к контрольной работе	
5.	11.09.23		Входная контрольная работа	
6.	13.09.23		Электронные конфигурации атомов	РЭШ
7.	18.09.23		Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	РЭШ
8.	18.09.23		Обобщение знаний по теме «Строение атома». Подготовка к контрольной работе.	
9.	20.09.23		К/р по теме «Строение атома»	
10.	25.09.23		Работа над ошибками.	
Химическая связь и строение вещества. 9 часов				
11.	25.09.23		Ионная химическая связь.	РЭШ
12.	27.09.23		Ковалентная химическая связь и механизмы ее образования химическая связь.	РЭШ
13.	02.10.23		Комплексные соединения	РЭШ
14.	02.10.23		Металлическая химическая связь	РЭШ
15.	04.10.23		Агрегатные состояния веществ и фазовые переходы	РЭШ
16.	09.10.23		Межмолекулярные взаимодействия	РЭШ
17.	09.10.23		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химическая связь и строение	

			вещества». Подготовка к контрольной работе	
18.	11.10.23		Контрольная работа по теме «Химическая связь и строение вещества»	
19.	16.10.23		Работа над ошибками	
Дисперсные системы и растворы 9 часов				
20.	16.10.23		Дисперсные системы и их классификация	РЭШ
21.	18.10.23		Грубодисперсные системы	РЭШ
22.	23.10.23		Тонкодисперсные системы	РЭШ
23.	23.10.23		Растворы. Концентрация растворов и способы ее выражения	РЭШ
24.	25.10.23		Решение задач на тему «Молярная концентрация»	
25.	08.11.23		Расчетные задачи, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси.	
26.	13.11.23		Подготовка к контрольной работе	
27.	13.11.23		Контрольная работа по теме «Дисперсные системы и растворы»	
Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов-9 час				
28.	15.11.23		Работа над ошибками. Основы химической термодинамики. Понятие об энтальпии	РЭШ
29.	20.11.23		Определение тепловых эффектов химических реакций. Закон Гесса	РЭШ
30.	20.11.23		Направление протекания химической реакции. Понятие об энтропии	РЭШ
31.	22.11.23		Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	РЭШ
32.	27.11.23		Решение задач на тему «Скорость химической реакции»	
33.	27.11.23		Катализ и катализаторы	РЭШ
34.	29.11.23		Химическое равновесие и способы его смещения	РЭШ

35.	04.12.23		Подготовка к контрольной работе	
36.	04.12.23		Контрольная работа на тему «Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов»	
Химические реакции в растворах 8 часов				
37.	06.12.23		Работа над ошибками. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. Свойства растворов электролитов	РЭШ
38.	11.12.23		Кислоты и основания с позиций разных представлений и теорий. Протолитическая теория	РЭШ
39.	11.12.23		Неорганические и органические кислоты в свете ТЭД и протолитической теории	РЭШ
40.	13.12.23		Неорганические и органические основания в свете ТЭД и протолитической теории	РЭШ
41.	18.12.23		Соли в свете ТЭД и протолитической теории	РЭШ
42.	18.12.23		Гидролиз неорганических соединений	РЭШ
43.	20.12.23		Обобщение и повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе	
44.	25.12.23		Контрольная работа по теме «Химические реакции в растворах»	
Окислительно-восстановительные процессы 8 часов				
45.	25.12.23		Работа над ошибками. ОВР и методы составления их уравнений	РЭШ
46.	27.12.23		Метод электронного баланса	РЭШ
47.			Электролиз	РЭШ
48.			Решение упражнений по теме «Электролиз»	
49.			Химические источники тока	
50.			Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Подготовка к	РЭШ

			контрольной работе	
51.			Контрольная работа по теме «Окислительно-восстановительные процессы»	
52.			Работа над ошибками	
Неметаллы – 22 часа				
53.			Водород	РЭШ
54.			Галогены	РЭШ
55.			Галогеноводороды и галогеноводородные кислоты	РЭШ
56.			Галогениды	РЭШ
57.			Кислородные соединения хлора	РЭШ
58.			Обобщение и систематизация знаний по темам Водород и Галогены	
59.			Кислород и озон	РЭШ
60.			Пероксиды	РЭШ
61.			Сера	РЭШ
62.			Сероводород и сульфиды	РЭШ
63.			Оксид серы 4. Сернистая кислота и ее соли	РЭШ
64.			Оксид серы 6. Серная кислота и ее соли	РЭШ
65.			Обобщение и систематизация знаний по темам Кислород и Сера	
66.			Азот	РЭШ
67.			Аммиак. Соли аммония	РЭШ
68.			Оксиды азота	РЭШ

69.			Азотная кислота и нитраты	РЭШ
70.			Фосфор и его соединения	РЭШ
71.			Углерод и его соединения	РЭШ
72.			Кремний и его соединения. Подготовка к контрольной работе	РЭШ
73.			Контрольная работа по теме «Неметаллы»	
74.			Работа над ошибками.	
Металлы. 17 часов				
75.			Щелочные металлы	РЭШ
76.			Металлы 1-Б группы: медь и серебро	РЭШ
77.			Урок упражнений	
78.			Бериллий и магний.	РЭШ
79.			Щелочноземельные металлы	РЭШ
80.			Цинк	РЭШ
81.			Алюминий	РЭШ
82.			Хром	РЭШ
83.			Марганец	РЭШ
			Железо	РЭШ
84.			Соединения железа	РЭШ
85.			Подготовка к контрольной работе	
86.			Контрольная работа по теме Металлы	
87.			Работа над ошибками	
Химический практикум 12 часов				
88.			ПР №1 «получение комплексных органических и неорганических соединений, исследование их свойств»	

89.			ПР №2 «Приготовление растворов разной концентрации»	
90.			ПР №3 «Определение концентрации кислоты титрованием»	
91.			ПР №4 «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции»	
92.			ПР №5 «Исследование свойств минеральных и органических кислот»	
93.			ПР №6 «Получение солей различными способами. Исследование свойств солей»	
94.			ПР №7 «Гидролиз органически и неорганических соединений»	
95.			ПР №8 «Получение оксидов неметаллов и исследование их свойств» ПР №9 «Получение газов и исследование их свойств»	
96.			ПР №10 «Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и исследование их свойств»	
97.			ПР №11 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» и «Неметаллы»	
98.			Подготовка к итоговой контрольной работе	
99.			Итоговая контрольная работа	

Контрольно-оценочная деятельность

1. Выбор оценочных средств

№ п/п	Раздел	Из ФОС
1.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
2.	Химическая связь и строение вещества.	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
3.	Дисперсные системы и растворы	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
4.	Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
5.	Химические реакции в водных растворах	к/р, устный опрос, разноуровневые задания, ПР
6.	Окислительно-восстановительные процессы	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
7.	Неметаллы	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
8.	Металлы	к/р, устный опрос, разноуровневые задания
9.	Химический практикум	Практические работы

2. График контрольных работ

№ п/п	Тема	дата
1	Входная контрольная работа	
2	«Строение атома»	
3	«Строение вещества»	
4	«Закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов»	
5	Контрольная работа по теме «Химические реакции в растворах»	
6	«Окислительно-восстановительные процессы»	
7	«Неметаллы»	

7	«Металлы»	
8	Итоговая контрольная работа	

3. График практических работ

№	Тема	дата
1	Практическая работа №1 Получение комплексных органических и неорганических соединений, исследование их свойств.	
2	Практическая работа 2. Приготовление растворов различной концентрации.	
3	Практическая работа 3. Определение концентрации кислоты титрованием.	
4	Практическая работа 4. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции.	
5	Практическая работа 5. Исследование свойств минеральных и органических кислот.	
6	Практическая работа 6. Получение солей различными способами и исследование их свойств	
7	Практическая работа 7. Гидролиз органических и неорганических соединений.	
8	Практическая работа 8. Получение оксидов неметаллов и исследование их свойств.	
9	Практическая работа 9. Получение газов и исследование их свойств.	
10	Практическая работа 10. Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и исследование их свойств».	
11	Практическая работа 11. Решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы».	

Приложение № 3

В рамках реализации модуля «Школьный урок» программы воспитания из ООП СОО для обучающихся соответствующего уровня образования (обучения) в рамках урочной деятельности предусмотрены отдельные направления воспитательной работы, которые будут реализованы через специальные формы, приемы и методы в согласии с возрастными целевыми приоритетами.

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества.

№	Воспитательные аспекты урока	Формы, методы, приемы
1.	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование знакомых детям примеров, образов, личного опыта; поощрения активности.	Методы убеждения, организации деятельности, стимулирования поведения школьников
2.	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через соблюдение правил внутреннего распорядка (положение) и инструктажей; через личный пример учителя.	Метод организации деятельности
3.	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения через организацию бесед, дискуссий, дебатов о нравственных поступках, здоровье, политической, экономической, социальной, культурной жизни людей;	Методы формирования сознания (рассказ, объяснение, разъяснение, лекция, инструктаж, диспут, доклад)

4.	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, проведение уроков мужества, уставных уроков, уроков памяти;	Методы убеждения (дискуссии, беседы)
5.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, интерактивных вебинаров, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, мастер-классов, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; решение кейсов, голосования, опросов, в ходе обсуждения которых ученики активно включаются в поиск истины, открыто делятся мнениями и учатся аргументировать свою точку зрения; мозгового штурма, который дает возможность совместного генерирования идей и поиска нестандартных творческих решений, ИКТ и VR - технологий;	Методы стимулирования (соревнование, поощрение, наказание)
6.	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока через квесты, деловые игры, ролевые игры, квизы, дебаты;	Метод упражнения и игры
7.	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи классное и школьное самоуправление;	Метод воздействия на мотивационную сферу (стимулирование)
8.	иницирование и поддержка проектной и исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими учебных (индивидуальных и групповых) проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения на школьных научных конференциях.	Методы воздействия на волевую (выдержка, самообладание); навыков самостоятельного поведения. Методы требования и упражнения.