

Элективный курс «Взаимосвязь теории и практики» 11 класс

Раздел I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа элективного курса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ (с изменениями);
- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 N 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "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 и установления предельного срока использования исключенных учебников";
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил 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 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- Учебный план МКОУ «Жилетовская СОШ».

Программа элективного курса предназначена для обучающихся 11 класса. Она отражает одно из назначений элективных курсов – удовлетворение индивидуальных образовательных интересов старшеклассников и обеспечение изучения химии на повышенном уровне. Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями.

Данный курс расширяет и углубляет его, содержит углубленную информацию по основным вопросам общей химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, о тесной взаимосвязи теории и практики.

Основная цель – систематизация и обобщение знаний основных вопросов теории для решения химических задач и упражнений.

Данная программа предполагает решение следующих задач:

- систематизировать знания об индукционном и мезомерном эффектах химической реакции.;
- расширить изучение методик решения задач на правила Марковникова, Зайцева, ориентации положения заместителей в бензольном кольце;
- подготовить учащихся к решению экзаменационных задач;
- сформировать навыки в решении комбинированных задач;
- осуществить дифференцированный подход к обучению.

Место курса в учебном плане МКОУ «Жилетовская СОШ»

Учебный план предусматривает изучение элективного курса по выбору в 11 классе в объеме 34 часов из расчета 1 час в неделю.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских ученых, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира;
- способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Метапредметные результаты включают:

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты включают:

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

- сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности;
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); водородный показатель, произведение растворимости, гидролиз солей, амфотерность соединений, электролиз, теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;
- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);
- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);
- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;
- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;
- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);
- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;
- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);
- сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;
- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

Раздел III . СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА.

Раздел 1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов (3ч.)

Строение атомов элементов больших периодов: заряды ядер, электронные конфигурации атомов, s-, p-, d-, f- электронные семейства.

Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Валентность. Периодическое изменение свойств элементов, простых веществ, а также соединений (оксидов, гидроксидов, водородных соединений и др.)

Сведения о положении в ПСХЭ водорода, лантаноидов и актиноидов. Искусственно получаемые атомы химических элементов.

Значение периодического закона для развития науки, техники и для диалектико-материалистического понимания природы.

Практическая работа №1. Периодическое изменение свойств элементов, простых веществ, соединений.

Раздел 2. Строение вещества (8ч.)

Виды химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная, межмолекулярная. Углубленные характеристики ковалентной связи. Общность строения органических и неорганических веществ.

Пространственное строение молекул органических и неорганических веществ. Конформации молекул. Виды пространственной изомерии в химии. Таутомерия.

Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств простых и сложных веществ от типа кристаллической решетки и вида химической связи.

Вещества постоянного и непостоянного состава (дальтониды и бертоллиды).

Полярность молекул. Геометрическая структура молекул Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Сильные электролиты. Активность ионов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости. Гидролиз солей

Практическая работа № 2. Гидролиз солей.

Практическая работа № 3. Сильные электролиты. Активность ионов

Демонстрации: 1.Прохождение луча света через истинные и коллоидные системы .
2.Модели кристаллических решеток различных типов.

Раздел 3. Химические реакции (7ч.)

Закон сохранения массы и закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Особенности реакций органических веществ. Механизмы химических реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Влияние электронных и пространственных эффектов на направление химических реакций.

Обратимые и необратимые химические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие. Понятие о константе равновесия. Условия, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Катализ: элементы теории гомогенного и гетерогенного катализа. Катализ в неорганической и органической химии. Каталитическая роль ферментов.

Практическая работа № 4. Особенности реакций органических веществ.

Практическая работа № 5. Скорость хим. Реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций.

Демонстрации: 1.Реакции экзо- и эндотермические. 2.Влияние температуры на смещение химического равновесия. 3.Опыты по катализу.

Раздел 4. Свойства веществ (7ч.)

Химические свойства и классификация оксидов, оснований, кислот и солей в неорганической и неорганической химии. Методы сравнения этих веществ. Амфотерность химических соединений. Кислоты и соли. Металлы главных и побочных подгрупп (некоторые представители, их свойства и свойства их соединений.). Хром, железо, медь, цинк, титан, марганец. Получение металлов. Электролиз. Металлургия.

Неметаллы. Свойства соединений галогенов, халькогенов, азота, фосфора, углерода и кремния. Сложные соединения неметаллов (азиды, амиды и пр.).

Генетические ряды металлов и неметаллов.

Классы органических соединений (углеводородов, кислород- и азотсодержащих веществ, производные органических соединений). Генетическая связь.

Взаимосвязь органической и неорганической химии.

Практическая работа № 6. Химические свойства и классификация оксидов, оснований, кислот и солей в органической и неорганической химии.

Практическая работа № 7. Амфотерность химических соединений.

Практическая работа № 8. Кислоты и соли.

Практическая работа № 9. Взаимосвязь органической и неорганической химии.

Раздел 5. Роль химии в развитии производства и развитии народного хозяйства (3ч.)

Важнейшие производства основной химической, нефтехимической и металлургической промышленности. Научные основы и общие технологические принципы химических производств.

Направления научно-технического прогресса в химической промышленности: комплексное использование сырья, кооперирование производства, организация непрерывных, малостадийных и безотходных производных.

Удобрения. Химия в повседневной жизни.

Раздел 6. Окислительно - восстановительные реакции. Основы электрохимии (4ч.)

Степень окисления. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Метод полуреакций.

Практическая работа №10 Определение окислителя и восстановителя в ОВР.

Раздел 7. Комплексные соединения (2ч.)

Определение состава комплексного иона. Номенклатура комплексных соединений

Равновесия в растворах комплексных соединений.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	практические работы	
1.	Периодический закон и периодическая система хим. Элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов.	3	1	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
2.	Строение вещества.	8	2	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru

3.	Химические реакции.	7	2	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
4.	Свойства веществ.	7	4	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
5.	Роль химии в развитии производства и развитии народного хозяйства.	3	0	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
6.	Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии.	4	1	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
7.	Комплексные соединения.	2	0	http://him.1september.ru http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry http://www.hemi.nsu.ru http://www.alhimikov.net http://chemistry.narod.ru
	Общее количество часов по программе	34	10	