

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования

Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике» (углубленный уровень) для 11 классов

Выписка верна 28.08.2025

Директор



М.Н. Романова

Пояснительная записка

Учебный курс «Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике» предназначен для учащихся 11 классов. Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в редакции от 12.08.2022 № 732(с изменениями)).

Программа учебного курса «Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике» предназначена для учащихся 11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, стремящийся к продолжению обучения в ВУЗах по химическим специальностям. В ходе изучения курса у учащихся расширяются и углубляются знания по основным вопросам общей и неорганической химии, вырабатываются умения применять теорию при выполнении практических заданий различного типа и уровня сложности.

Цель учебного курса «Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике» - расширение и углубление теоретических знаний учащихся по общей и неорганической химии и умение применять их на практике в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников школы, развитие их познавательных интересов, формирование логического математического мышления.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

- расширение образовательного поля учащихся в соответствии с познавательными потребностями и интересами;
- углубление и расширение знаний учащихся по общей и неорганической химии через решение расчетных задач повышенной сложности и комбинированных задач с участием неорганических и органических веществ, выполнение упражнений и тестовых заданий различного уровня сложности;
- развитие творческого процесса мышления, логического математического мышления, предоставление возможности самостоятельной деятельности учащегося, выработке умения находить решение в нестандартной ситуации;
- воспитание самостоятельности в работе и преодоление трудностей;
- развитие умения работать с различными источниками информации;
- создание условий для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Курс призван развивать интерес учащихся к химии, повысить их познавательную активность, повысить качество химического образования в целом, способствовать в дальнейшем успешному прохождению государственной итоговой аттестации учащихся и поступлению в ВУЗы.

Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов общей и неорганической химии. В учебном курсе более подробно рассматриваются вопросы строения атома, строения вещества, свойства электролитов с позиций теории электролитической диссоциации, окислительно-восстановительных процессов, генетической связи веществ, их свойств и способов получения. Значительное время в программе учебного курса отводится выполнению практических заданий, тестов, что способствует совершенствованию умений применять теорию на практике. Для развития логического математического мышления и отработки теоретического материала в программу включены расчетные задачи. Программа предполагает отказ от традиционного репродуктивного подхода к выполнению заданий и решению задач, предполагающего расчеты по готовым, заученным наизусть формулам. При подборе задач акцентируется внимание на задачи, при решении которых учащиеся получают новую информацию или навыки, их решение предполагает синтез нового знания на основе уже имеющегося. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Ожидаемые результаты:

Содержание обучения

Раздел 1. Строение атома. Строение вещества.

Современные представления о строении атома. Распределение электронов в атомах по энергетическим уровням и подуровням. Периодический закон, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Виды химических связей: ионная, ковалентная неполярная и полярная, металлическая, водородная. Зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки.

Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции.

Отличие окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного обмена. Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители.

Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Окислительно-восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной), высшей (положительной) и промежуточных степенях окисления.

Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций: метод электронного баланса, метод полуреакций (метод электронно-ионного баланса).

Влияние условий на протекание окислительно-восстановительных процессов.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Раздел 3. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.

Ионные уравнения. Сильные и слабые электролиты. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства веществ основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.

Раздел 4. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Классификация неорганических веществ. Простые вещества - металлы и неметаллы: химические свойства.

Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Раздел 5. Генетическая связь между классами органических соединений.

Классификация органических веществ.

Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

Раздел 6. Вычисления по уравнениям химических реакций.

Планируемые результаты освоения программы учебного курса
«Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике»

Личностные результаты

1) гражданское воспитание

- готовность к совместной творческой деятельности при решении учебных и познавательных задач;
- способность понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотическое воспитание

- уважение к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознание того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- проявление интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственное воспитание

- способность оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирование культуры здоровья

- понимать ценность здорового и безопасного образа жизни, необходимость ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдать правила безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- осознавать последствия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудовое воспитание

- формирование уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовность к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологическое воспитание

- осознавать необходимость использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- развивать экологическое мышление, экологическую культуру, умение руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

7) ценность научного познания:

- понимать специфику химии как науки, осознавая её роль в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей;

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, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты

К концу обучения по программе учебного курса «Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике» учащийся должен:

- понимать основные вопросы современной химии: строение атома, строение вещества
- знать закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- знать свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, способы их получения;
- понимать генетическую связь между основными классами неорганических и органических соединений;
- понимать необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного решения расчетных задач;
- освоить технологию выполнения тестовых заданий (выбор одного или нескольких ответов из предложенного перечня, задание на соответствие)
- уметь составлять окислительно-восстановительные реакции и реакции между растворами электролитов в молекулярном и ионном виде;
- знать и применять на практике основные способы и приемы решения расчетных задач различных типов, а также комбинированных задач.
- осуществлять ряд последовательных действий: проанализировать состав веществ из списка, выбрать вещества, которые могут проявлять свойства окислителя и восстановителя в реакции; по представленным в условии классификационным признакам веществ и/или признакам протекания химических реакций определить продукты реакции; составить электронный баланс реакции и на его основе расставить коэффициенты в уравнении реакции; определить окислитель и восстановитель в составленном уравнении реакции;
- определять продукты на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей;
- составлять уравнения реакций электролиза расплавов и растворов солей;
- выбирать из предложенного списка вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена, а также показать понимание механизма реакции, составив полное и сокращённое ионное уравнения;
- определять принадлежность неорганических и органических веществ к тому или иному классу соединений;
- осуществлять ряд последовательных действий при решении расчетных задач: составить уравнения химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов; выполнить расчеты, необходимые для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы; сформулировать логически обоснованный ответ на все поставленные в условии задания вопросы (например, определить физическую величину – массу, объём, массовую долю вещества).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
Раздел 1. Строение атома. Строение вещества.		5
1	Строение атома. Распределение электронов в атомах по энергетическим уровням и подуровням.	1
2	Периодический закон, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.	1
3	Виды химических связей.	1
4	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение атома».	1
5	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение вещества».	1
Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции.		6
6	Основные положения учения об окислительно-восстановительных процессах.	1
7	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1
8	Составление окислительно-восстановительных реакций. Влияние условий на протекание окислительно-восстановительных процессов.	1
9	Выполнение упражнений по составлению окислительно-восстановительных реакций.	1
10	Электролиз.	1
11	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Электролиз».	1
Раздел 3. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.		4
12	Свойства растворов электролитов.	1
13	Ионные уравнения.	1
14	Выполнение упражнений по составлению реакций ионного обмена между растворами электролитов.	1
15	Выполнение развернутых заданий ЕГЭ по теме «Реакции ионного обмена».	1
Раздел 4. Генетическая связь между классами неорганических соединений.		8
16	Классификация неорганических веществ.	1
17	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Классификация неорганических веществ».	1
18	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1

**Календарно-тематическое планирование учебного курса
«Избранные вопросы общей и неорганической химии: от теории к практике»**

№ п/п		Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	
				План	Факт
Раздел 1. Строение атома. Строение вещества.			5		
1	Строение атома. Распределение электронов в атомах по энергетическим уровням и подуровням.	1			
2	Периодический закон, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.	1			
3	Виды химических связей.	1			
4	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение атома».	1			
5	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение вещества».	1			
Раздел 2. Окислительно-восстановительные реакции.			6		
6	Основные положения учения об окислительно-восстановительных процессах.	1			
7	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1			
8	Составление окислительно-восстановительных реакций. Влияние условий на протекание окислительно-восстановительных процессов.	1			
9	Выполнение упражнений по составлению окислительно-восстановительных реакций.	1			
10	Электролиз.	1			
11	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Электролиз».	1			
Раздел 3. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.			4		
12	Свойства растворов электролитов.	1			
13	Ионные уравнения.	1			
14	Выполнение упражнений по составлению реакций ионного обмена между растворами электролитов.	1			
15	Выполнение развернутых заданий ЕГЭ по теме «Реакции ионного обмена».	1			
Раздел 4. Генетическая связь между классами неорганических соединений.			8		

Заключительное занятие		1		
34	Выполнение индивидуальной творческой работы. Подведение итогов.	1		
Итого		34		