

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования

Рабочая программа
учебного курса
«За страницами учебника химии: от теории к практике» (углубленный уровень)
для 11 классов

Выписка верна 28.08.2025

Директор



М.Н. Романова

Пояснительная записка

Учебный курс «За страницами учебника 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 «За страницами учебника 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 химии, вырабатываются умения применять теорию при выполнении практических заданий различного типа и уровня сложности, тестовых и развернутых заданий ЕГЭ, решении нестандартных задач.

Необходимость разработки учебного курса для учащихся 11-х классов «За страницами учебника химии: от теории к практике» обусловлена рядом причин: теоретическая часть курса химии очень объемна, учебной программой не предусмотрено достаточного количества времени на отработку умений и навыков решения расчетных задач и выполнения упражнений, которые представляют для учащихся особую трудность. Учебный курс поможет преодолеть разрыв между требованиями, заложенными в заданиях ЕГЭ и реальными возможностями выпускников.

Цель учебного курса «За страницами учебника химии: от теории к практике» - расширение и углубление теоретических знаний учащихся по химии и умение применять их на практике в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников школы, развитие их познавательных интересов, формирование логического 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 химии через решение расчетных задач различных типов и комбинированных задач, 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.

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

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.

Ожидаемые результаты:

пройдя данный курс, учащиеся смогут решать тестовые задания и задания повышенного уровня сложности, нашедшие отражение в ЕГЭ по химии.

На изучение учебного курса «За страницами учебника химии: от теории к практике» отводится 34 часа.

Содержание программы

Раздел 1. Строение атома. Строение вещества.

Развитие представлений о сложном строении атома. Ядро атома и радиоактивные превращения. Виды радиоактивного распада. Скорость радиоактивного распада. Искусственные превращения. Периодическая таблица и электронные конфигурации атомов и ионов. Строение молекул. Химическая связь. Характеристики ковалентной и ионной связи. Гибридизация орбиталей и пространственное строение молекул. Влияние пространственного строения молекул на химическую активность вещества. Зависимость свойств веществ от строения.

Раздел 2. Химические реакции.

Закономерности протекания химических реакций: тепловой эффект реакций, скорость реакций, химическое равновесие. Расчеты по термохимическим уравнениям энтальпии реакции, энтропии. Возможность самопроизвольного протекания химических процессов. Химическое равновесие, условия его смещения. Константа химического равновесия.

Гидролиз в неорганической химии: гидролиз бинарных соединений, гидролиз солей. Определение характера среды водных растворов веществ различных классов неорганических соединений. Гидролиз в органической химии.

Окислительно-восстановительные процессы в химии. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (метод полуреакций).

Раздел 3. Свойства неорганических и органических веществ.

Классификация неорганических веществ. Классификация органических веществ.

Получение и свойства неметаллов и металлов.

Неорганические и органические кислоты, основания, амфотерные вещества: химические свойства, общие способы получения.

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.

Раздел 4. Основные приёмы решения расчётных задач.

Основные типы расчетных задач. Требования к оформлению задач: правильная запись условия задач, выполнение решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчетах, запись ответов и их округление.

Решение расчётных задач на определение состава смесей (растворов); на определение типа соли, массовой доли её в конечном растворе; расчёты по химическим уравнениям на разницу масс металлов, участвующих в реакции; на атомистику (атомные соотношения) и число Авогадро. Расчёты по химическим уравнениям реакций, протекающих при пропускании электрического тока через расплав или раствор электролита». Решение комбинированных расчётных задач.

Выполнение тестовых заданий и заданий повышенного уровня сложности, нашедшие отражение в ЕГЭ по химии. Подведение итогов.

**Планируемые результаты освоения программы учебного курса
«За страницами учебника 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;
- понимать сущность методов познания, используемых в естественных науках, использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений;
- делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- формировать способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

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;

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, номенклатуру.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию сверстниками, 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;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

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 «За страницами учебника химии: от теории к практике» учащийся должен:

- понимать основные вопросы современной химии: строение атома, строение вещества;
- понимать закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества, его составом и строением;
- применять основные понятия химической кинетики при выполнении упражнений различного уровня сложности;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи, активности реагентов, термодинамической целесообразности;
- определять pH растворов различных неорганических и органических веществ;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием типичных окислителей и восстановителей, расставлять коэффициенты в них методом электронного и электронно-ионного баланса;
- определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- знать свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, способы их получения;
- составлять уравнения реакций по схемам, отражающих генетическую связь между основными классами неорганических и органических соединений;
- понимать необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного выполнения тестовых заданий и решения расчетных задач;
- применять основные методы решения химических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество ча- сов
Раздел 1. Теоретические основы химии.		7
1	Развитие представлений о сложном строении атома.	1
2	Ядро атома и радиоактивные превращения.	1
3	Электронные конфигурации атомов и ионов.	1
4	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение атома».	1
5	Строение молекул. Химическая связь.	1
6	Гибридизация орбиталей и пространственное строение молекул.	1
7	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение вещества».	1
		8
Раздел 2. Химические реакции.		1
8	Основы химической кинетики.	1
9	Расчеты по термохимическим уравнениям.	1
10	Расчеты, связанные с понятием «химическое равновесие».	1
11	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Химическая кинетика».	1
12	Гидролиз в неорганической и органической химии.	1
13	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Гидролиз».	1
14	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.	1
15	Выполнение заданий ЕГЭ с развернутым ответом по теме «окислительно-восстановительные реакции».	1
		10
Раздел 3. Свойства неорганических и органических веществ.		1
16	Классификация неорганических веществ. Классификация органических веществ.	1
17	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Классификация веществ».	1
18	Получение и свойства неметаллов.	1
19	Получение и свойства металлов.	1
20	Получение и свойства оксидов.	1
21	Неорганические и органические кислоты.	1

22	Неорганические и органические основания.	1
23	Амфотерные неорганические и органические вещества.	1
24	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1
25	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений».	1
Раздел 4. Основные приёмы решения расчётных задач.		9
26	Решение расчётных задач на определение состава смесей (растворов).	1
27	Решение расчётных задач на определение типа соли, массовой доли её в конечном растворе.	1
28	Расчёты по химическим уравнениям на разницу масс металлов, участвующих в реакции.	1
29	Решение расчётных задач на атомистику (атомные соотношения) и число Авогадро.	1
30	Решение расчётных задач по теме «Электролиз».	1
31	Решение комбинированных расчётных задач.	1
32	Решение тестовых заданий ЕГЭ.	1
33	Решение заданий ЕГЭ с развернутым ответом.	1
34	Решение заданий ЕГЭ с развернутым ответом. Подведение итогов.	1
Итого		34

**Календарно-тематическое планирование учебного курса
«За страницами учебника химии: от теории к практике»**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	
			План	Факт
Раздел 1. Строение атома. Строение вещества.		7		
1	Развитие представлений о сложном строении атома.	1		
2	Ядро атома и радиоактивные превращения.	1		
3	Электронные конфигурации атомов и ионов.	1		
4	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение атома».	1		
5	Строение молекул. Химическая связь.	1		
6	Гибридизация орбиталей и пространственное строение молекул.	1		
7	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Строение вещества».	8		
Раздел 2. Химические реакции.		1		
8	Основы химической кинетики.	1		
9	Расчеты по термохимическим уравнениям.	1		
10	Расчеты, связанные с понятием «химическое равновесие».	1		
11	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Химическая кинетика».	1		
12	Гидролиз в неорганической и органической химии.	1		
13	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Гидролиз».	1		
14	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.	1		
15	Выполнение заданий ЕГЭ с развернутым ответом по теме «окислительно-восстановительные реакции».	10		
Раздел 3. Свойства неорганических и органических веществ.		1		
16	Классификация неорганических веществ. Классификация органических веществ.	1		
17	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Классификация веществ».	1		
18	Получение и свойства неметаллов.	1		
19	Получение и свойства металлов.	1		

20	Получение и свойства оксидов.	1		
21	Неорганические и органические кислоты.	1		
22	Неорганические и органические основания.	1		
23	Амфотерные неорганические и органические вещества.	1		
24	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1		
25	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ по теме «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений».	1		
Раздел 4. Основные приёмы решения расчётных задач.		9		
26	Решение расчётных задач на определение состава смесей (растворов).	1		
27	Решение расчётных задач на определение типа соли, массовой доли её в конечном растворе.	1		
28	Расчёты по химическим уравнениям на разницу масс металлов, участвующих в реакции.	1		
29	Решение расчётных задач на атомистику (атомные соотношения) и число Авогадро.	1		
30	Решение расчётных задач по теме «Электролиз».	1		
31	Решение комбинированных расчётных задач.	1		
32	Решение тестовых заданий ЕГЭ.	1		
33	Решение заданий ЕГЭ с развернутым ответом.	1		
34	Решение заданий ЕГЭ с развернутым ответом. Подведение итогов.	1		
Итого		34		