

города Новосибирска «Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Химическая лаборатория**

Класс (ы) **10е-11е**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	
	10 классы	11 классы
2025-2026 уч.г.	68/2	68/2
2026-2027 уч.г.	68/2	68/2

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта СОО, Основной образовательной программы МАОУ «Лицей № 9» СОО, примерной рабочей программы по предмету О.С. Габриеляна, А.В.Купцовой, АП СОО по химии 10-11классы М: Дрофа, 2012г.

(Стандарт. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Учебники:

1.О.С. Габриеляна.«Химия. Углубленный курс»,10 класс, – М.: Дрофа, 2015г

2.О.С. Габриеляна.«Химия. Углубленный курс»,11 класс, – М.: Дрофа, 2015г

Приказ Минпросвещения РФ №345 от 28.12.2018г.

(Название, автор, год издания, кем рекомендован)

Рабочую программу составил (и) _____ /Габоян А.М.
подпись расшифровка подписи

расшифровка подписи

Новосибирск, 2025

Пояснительная записка

Программа способствует удовлетворению познавательных интересов учащихся в разных областях деятельности человека, объединенных вопросами химии. Рабочая программа предусматривает различные формы и методы педагогической работы, что существенно расширяет возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории, позволяет ученику быть конкурентно способным при поступлении в высшие учебные заведения. Данная программа предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную, предпрофессиональную ориентацию лицеистов. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентно способными при поступлении в ВУЗ.

Цели программы:

- 1.Закрепить и систематизировать теоретические знания учащихся по химии
- 2.Развивать умения решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно -научного профиля.

Задачи программы:

- 1.Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии;
- 2.Привить навыки владения учащимися вычислительными действиями, алгоритмами решения типовых химических задач, применения при решении задач важнейших физических законов.
- 3.Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественно - научного профиля при решении расчетных задач по химии.
- 4.Формировать представления о химической картине природы как о важном компоненте естественно - научного мировоззрения.

Рабочая программа предназначена для учащихся 10-11х классов, рассчитана на 70 часов. Программа развивает содержание курса химии, дает учащимся возможность получить и укрепить навыки решения логических ,расчетных и практических задач, повышает общую эрудицию учеников в теоретических вопросах химии. Программа основана на глубоких межпредметных связях и находится на стыке таких наук как биохимия, геология, физика. Целостное восприятие учеником мира позволяет ему самоопределился, профессионально сориентироваться и сделать правильный выбор Вуза и экзамена по выбору на ГИА

Планируемые результаты

Обучающийся должен знать/понимать:

Важнейшие химические понятия: - выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии; - выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; - принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; - гомологи, изомеры; - химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии: - применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; - понимать границы применимости указанных химических теорий; - понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы: - классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам; - объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами; характеризовать практическое значение данного вещества; - объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Уметь: Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать: - валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; - вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; - пространственное строение молекул; - характер среды водных растворов веществ; - окислитель и восстановитель; - принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; - гомологи и изомеры; - химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать: - s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; - общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; - общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; - строение и химические свойства изученных органических соединений. **Объяснять:** - зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; - природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); - зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; - сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; - влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Уметь решать задачи обозначенных в программе типов. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов. 4. Расчеты по термохимическим уравнениям. 5. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 6. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 7. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 8. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 9. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 10. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 11. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 12. Комбинированные задачи.

Содержание программы

10 класс (68ч) 2ч в неделю

Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач. Особенности задач в химии. Основные законы химии. Химический элемент и химическая связь Гибридизация электронных орбиталей Определение вида гибридизации элементов. Теория электролитической диссоциации Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода) Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений Химическая кинетика. Химическое равновесие. Факторы Гидролиз неорганических веществ. Электролиз неорганических веществ. Электролиз как способ получения веществ.

Решать задачи типов. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов. 4. Расчеты по термохимическим уравнениям. 5. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 6. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 7. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 8. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 9. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 10. Комбинированные задачи.

11 класс (68ч) 2ч в неделю

Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач. Особенности задач в органической химии. Основные положения теории строения органических соединений. Генетическая связь углеводов. Составление элементарных цепочек превращения с использованием алканов. Составление и решение цепочек превращения для алкенов. Составление и решение цепочек превращения для алкинов.

Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов. Составление и решение цепочек превращения для бензола. Генетическая связь кислородосодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек превращения для спиртов. Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов. Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот. Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров. Составление и решение цепочек превращения для жиров. Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Составление и решение цепочек превращения для аминов. Составление и решение цепочек превращения для аминокислот. Составление и решение переходов алкан – белок.

Решать задачи типов. 1. Задачи на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов задачи на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов 2. Задачи на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.3.Задачи по химическим уравнениям углеводородов. 4. Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов.5.Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.6. Задачи на растворы.7. Задачи на разделение смесей.8. Решение экспериментальных задачи на качественные реакции органических и неорганических веществ

Тематическое планирование учебного курса 10кл (профиль) 68ч в неделю 2часа

№ п/п	Тема	Количес тво часов	ЭОР/ ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1,2	Основные понятия химии	2	https://m.edsoo.ru/cf136751	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся, инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации. Раскрытие роли и ценности химических знаний. Воспитание уважительного
3,4	Модель строения атома	2	https://m.edsoo.ru/8444e692	
5,6	Заполнение электронных орбиталей	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
7,8	Изотопы и изобары	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
9,10	Практика: Задания ЕГЭ 1, 2	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
11,12	Химическая связь	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
13,14	Типы кристаллических решеток	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
15,16	Практика: Задания ЕГЭ 3, 4	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
17,18	Классификация химических реакций и закономерности их протекания	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
19,20	Скорость химической реакции	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
21,22	Химическое равновесие	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
23,24	ОВР	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
25,26	Растворы. Растворимость.	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
27,28	Электролитическая диссоциация	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
29-32	Основные классы неорганических соединений	4	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
33-36	Металлы	4	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	

37-40	Неметаллы	4	https://m.edsoo.ru/85448565	отношения к известным деятелям химической мировой, советской и российской науки, их достижениям. Акцентирование внимания на возрастающей роли науки в современном мире. Формирование умения проявлять критичность к собственным намерениям, мыслям и поступкам. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
41,42	Гидролиз.	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
43,44	Электролиз.	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
45,46	Тривиальные названия неорганических и органических веществ	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
47,48	Качественные реакции неорганических и органических веществ	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
49,50	Химическое производство	2	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
51-54	Практика: Задания ЕГЭ 4-9	4	https://m.edsoo.ru/85448565	
55-58	Практика: Задания ЕГЭ 17,18,19	4	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
59-62	Практика: Задания ЕГЭ 20,21	4	https://m.edsoo.ru/13a4f7bf	
63,64	Практика: Задания ЕГЭ 22,23	2	https://m.edsoo.ru/85448565	
65,66	Практика: Задания ЕГЭ 24,25	2	https://m.edsoo.ru/beaffefe	
67,68	Обобщение	2		

**Тематическое планирование учебного курса
11кл (профиль) 34ч в неделю 1час**

№ п/п	Тема	Количество часов	ЭОР/ ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1-6	ОВР. Практика: Задания ЕГЭ 29	6	https://m.edsoo.ru/831fa51f	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся, инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего
7-10	РИО. Практика: Задания ЕГЭ 30	4	https://m.edsoo.ru/2bf6c2da	
11-14	Расчеты по химическим формулам.	4	https://m.edsoo.ru/c852c738	
15-16	Растворы. Растворимость.	2	https://m.edsoo.ru/85bca6ce	
17-20	Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси	4	https://m.edsoo.ru/cb1b9b36	
21-24	Вычисление молярной и процентной концентрации растворов. Растворимость	4	https://m.edsoo.ru/59b5b445	
25-28	Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции.	4	https://m.edsoo.ru/85bca6ce	

29-32	Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».	4	https://m.edsoo.ru/cb1b9b36	мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации. Раскрытие роли и ценности химических знаний. Воспитание уважительного отношения к известным деятелям химической мировой, советской и российской науки, их достижениям. Акцентирование внимания на возрастающей роли науки в современном мире. Формирование умения проявлять критичность к собственным намерениям, мыслям и поступкам. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
33-36	Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	4	https://m.edsoo.ru/59b5b445	
37-40	Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.	4	https://m.edsoo.ru/85bca6ce	
41-44	Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	4	https://m.edsoo.ru/cb1b9b36	
45-48	Практика: Задания ЕГЭ 26,27,28	4	https://m.edsoo.ru/59b5b445	
49-54	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ: описание реакций. Практика: Задания ЕГЭ 26,27,28	6	https://m.edsoo.ru/85bca6ce	
55-62	Комбинированные задачи. Задание 34	6	https://m.edsoo.ru/cb1b9b36	
63-68	Обобщение	6	https://m.edsoo.ru/59b5b445	