Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа города Билибино
Чукотского автономного округа»

РАССМОТРЕНО	**СОГЛАСОВАНО**	**УТВЕРЖДЕНО**
Руководитель МО естественно-научного цикла Баталова С. М. Протокол № 1 от «28» августа 2026 г.	Зам. директора по УР Жайворонок Л. А. от «28» августа 2026 г.	Директор МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО» Крылова И. Г. Приказ № 619-од от «28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Естественно - научная грамотность по химии»
для обучающихся 11 класса

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Крылова Инна Геннадьевна
Директор
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ГОРОДА БИЛИБИНО
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА"

00991D0C51687B62BA1E90986E4BA49EEC
Срок действия с 13.05.2026 до 06.08.2027
УЦ: Федеральное казначейство

Подписано: 26.11.2026 01:39 (UTC)

Программу разработала
учитель химии
Ооржак Б-к. Б.

г. Билибино 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности **«Естественно- научная грамотность по химии»** разработана для учащихся 11 класса, выбирающих учебный предмет «Химию» для прохождения государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Подготовка к государственной итоговой аттестации – это всегда ответственный процесс и от того, насколько грамотно он будет построен, зависят результаты наших учеников. Учебный курс «Естественно- научная грамотность по химии» является логичным и актуальным дополнением к основному курсу химии, позволяет систематизировать и углубить учебный материал, повысить уровень предметной и психологической готовности учащихся 11 класса к прохождению государственной итоговой аттестации.

Цель учебного курса: – обеспечение понимания фундаментальных понятий, законов и закономерностей химии, создание условий для качественной подготовки к экзамену.

Задачи учебного курса:

- ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников по наиболее сложным темам;
- систематизация и углубление учебного материала;
- развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие практических умений и навыков при выполнении экзаменационных заданий.

Учебный материал курса сгруппирован по разделам и отражает важнейшие темы общей химии. В преподавании используется проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии (применение онлайн-курсов, видеоуроков, электронных пособий, электронных (цифровых) образовательных ресурсов), тренинговые технологии.

Место учебного курса в плане внеурочной деятельности

учебный курс ««Естественно- научная грамотность по химии» предназначен для обучающихся 11-х классов; рассчитан на 2 часа в неделю, на 68 ч. Соответствует требованиям ФГОС СОО и включает современные образовательные технологии.

Формы проведения занятий учебного курса:

- **Лекция:** Подача нового материала в виде монолога учителя.
- **Семинар:** Обсуждение определенной темы группой учеников.
- **Практическое занятие:** Выполнение практических заданий.
- **Лабораторная работа:** Исследование объектов с использованием приборов.
- **Консультация:** Индивидуальная или групповая помощь учащимся в трудном вопросе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Введение. Особенности ЕГЭ по химии 2026 года (2 часа)

Проект демоверсии ЕГЭ по химии 2026 года, кодификатор элементов содержания, спецификация по предмету, информационные ресурсы ЕГЭ.

Раздел 2. Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4 часа)

Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических

уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Раздел 3. Строение и многообразие неорганических веществ (6 часов)

Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования.

Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.

Раздел 4. **Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (6 часов)**

Химические свойства оксидов. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Особенности химических свойств концентрированной серной кислоты. Особенности химических свойств азотной кислоты. Химические свойства солей. Кислые и средние соли, их химические свойства.

Раздел 5. **Химические свойства важнейших металлов и неметаллов. Получение (6 часов)**

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, хром, алюминий, цинк, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Получение неметаллов и их важнейших соединений.

Раздел 6. **Химические реакции (14 часов)**

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической химии и органической химии. Закон сохранения массы веществ. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Гидролиз. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Тепловой эффект химической реакции. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Раздел 7. Растворы и смеси (6 часов)

Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.

Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».

Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена (4 часа)

Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства марганца, хрома и их соединений. Реакции ионного обмена.

Раздел 9. Химия в повседневной жизни (2 часа)

Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон.

Раздел 10. Органические вещества (14 часов)

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ- и π-связи. sp^3-, sp^2-, sp- гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей.

Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева.

Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.

Генетическая связь между классами органических соединений. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

Раздел 11. Практикум (4 часа)

Решение расчётных задач разных типов. Обобщение и повторение пройденного материала.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию *на основе мотивации к обучению и познанию,* осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
5. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. формирование основ экологического сознания;
7. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
2. умение планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, осуществлять познавательную рефлексию;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников, свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение.

ПРЕДМЕТНЫЕ:

1. овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки;
3. овладение основами химической грамотности;

4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
6. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем и др.)
7. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЕГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования**
1	Владение системой химических знаний, которая включает:
1.1	основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотопы, электронная оболочка атома, *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали атомов, основное и возбуждённое состояние атома, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (σ- и π-связь, кратные связи), гибридизация атомных орбиталей, кристаллическая решётка, моль, молярная масса, молярный объём, молярная концентрация, растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомеры, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-, трансизомерия), гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, крекинг, риформинг, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена, гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, окислитель, восстановитель, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие)
1.2	теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях
1.3	представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах
1.4	фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека

1.5	общие научные принципы химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти)
2	Сформированность умений выявлять:
2.1	характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений
2.2	взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира
3	Сформированность умения использовать:
3.1	наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений
3.2	химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ
4	Сформированность умения классифицировать:
4.1	неорганические вещества, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов
4.2	органические вещества, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов
4.3	по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора)
5	Сформированность умения характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбуждённом состоянии) и ионов химических элементов 1 – 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали, энергетические уровни
6	Сформированность умения объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам
7	Сформированность умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность:
7.1	окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
7.2	уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца
7.3	реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия)

8	Сформированность умения подтверждать:
8.1	на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ- и π-связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах, а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций
8.2	характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций
9	Сформированность умения характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определённым классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки)
10	Сформированность умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин:
10.1	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)
10.2	массовой или объёмной доли, выхода продукта реакции
10.3	теплового эффекта реакций
10.4	объёмных отношений газов
10.5	по нахождению химической формулы вещества
11	Владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умение применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни
12	Сформированность умения применять (использовать) знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией

13	Сформированность умения планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; формулировать цели исследования; представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность
14	Сформированность умения осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей
15	Сформированность умения прогнозировать, анализировать и оценивать информацию с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Введение. Особенности ЕГЭ по химии 2026 года (2 часа)			
1.1	Проект демоверсии ЕГЭ по химии 2026 года, кодификатор элементов содержания, спецификация по предмету, информационные ресурсы ЕГЭ.	2	ФИПИ
Раздел 2. Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4 часа)			
2.1	Строение атома. Электронная конфигурация атома.	2	Библиотека ЦОК

2.2	Закономерности в изменении свойств простых веществ.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 3. Строение и многообразие неорганических веществ (6 часа)			
3.1	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.	2	Библиотека ЦОК
3.2	Виды химической связи. Типы кристаллических решёток.	2	Библиотека ЦОК
3.3	Классификация неорганических веществ. Номенклатура.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 4. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (6 ч)			
4.1	Химические свойства оксидов. Химические свойства оснований.	2	Библиотека ЦОК
4.2	Химические свойства кислот. Химические свойства солей. Кислые и средние соли.	2	Библиотека ЦОК
4.3	Окислительные свойства серной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 5. Химические свойства важнейших металлов и неметаллов. Получение (6 ч)			
5.1	Химические свойства важнейших металлов.	2	Библиотека ЦОК
5.2	Общие способы получения металлов. Электролиз.	2	Библиотека ЦОК
5.3	Химические свойства важнейших неметаллов. Получение неметаллов и их важнейших соединений.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 6. Химические реакции (14 часов)			
6.1	Электролитическая диссоциация.	2	Библиотека ЦОК
6.2	Химическая реакция.	2	Библиотека ЦОК
6.3	Скорость химической реакции.	2	Библиотека ЦОК
6.4	Гидролиз.	2	Библиотека ЦОК
6.5	Обратимые реакции. Химическое равновесие.	2	Библиотека ЦОК
6.6	Тепловой эффект химической реакции.	2	Библиотека ЦОК
6.7	Качественные реакции.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 7. Растворы и смеси (6 ч)			
7.1	Массовая доля вещества в растворе. Объемные отношения газов.	2	Библиотека ЦОК

7.2	Решение задач на нахождение массы или объема.	2	Библиотека ЦОК
7.3	Решение задач высокого уровня сложности на растворы (смеси)	2	Библиотека ЦОК
Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена (4 часа)			
8.1	Окислительно-восстановительные реакции. Марганец. Хром.	2	Библиотека ЦОК
8.2	Реакции ионного обмена.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 9. Химия в повседневной жизни (2 час)			
9.1	Химия в повседневной жизни.	2	Библиотека ЦОК
Итого по разделу		2	
Раздел 10. Органические вещества (14 часов)			
10.1	Классификация органических веществ. Строение органических веществ.	2	Библиотека ЦОК
10.2	Химические свойства углеводородов.	2	Библиотека ЦОК
10.3	Химические свойства кислородсодержащих соединений.	2	Библиотека ЦОК
10.4	Химические свойства азотсодержащих соединений.	2	Библиотека ЦОК
10.5	Генетическая связь между классами органических соединений	2	Библиотека ЦОК
10.6	Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение и повторение.	2	Библиотека ЦОК
10.7	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	2	Библиотека ЦОК
Раздел 11. Практикум (4 часа)			
11.1	Решение расчётных задач разных типов.	2	Библиотека ЦОК
11.2	Обобщение и повторение пройденного материала.	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Основные понятия	Номер задания ЕГЭ	Количество часов	Дата изучения	
					План	Факт
	Введение. Особенности ЕГЭ по химии 2026 года					
1	Проект демоверсии ЕГЭ по химии 2026 года, кодификатор элементов содержания, спецификация по предмету, информационные ресурсы ЕГЭ.	Кодификатор элементов содержания, спецификация по предмету «Химия», демоверсия КИМ ЕГЭ по химии 2026 года.	-	2		
Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева						
2	Строение атома. Электронная конфигурация атома.	Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.	Задание типа 1.	2		
3	Закономерности в изменении свойств простых веществ.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	Задание типа 2.	2		
Строение и многообразие неорганических веществ						

4	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.	Задание типа 3.	2		
5	Виды химической связи. Типы кристаллических решёток.	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.	Задание типа 4.	2		
6	Классификация неорганических веществ. Номенклатура.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.	Задание типа 5.	2		
Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей						
7	Химические свойства оксидов. Химические свойства оснований.	Химические свойства оксидов. Химические свойства оснований.	Задание типа 8.	2		
8	Химические свойства кислот. Химические свойства солей. Кислые и средние соли.	Химические свойства кислот. Химические свойства солей.	Задание типа 8.	2		
9	Окислительные свойства серной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты.	Особенности химических свойств концентрированной серной кислоты. Особенности химических свойств азотной кислоты.	Задание типа 8. Подготовка к заданию 19.	2		
Химические свойства важнейших металлов и неметаллов. Получение						
10	Химические свойства важнейших металлов.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, хром, алюминий, цинк, железо, медь) и их соединений.	Задание типа 8. Задание типа 9.	2		
11	Общие способы получения металлов. Электролиз.	Общие способы получения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей.	Задание типа 20.	2		

12	Химические свойства важнейших неметаллов. Получение неметаллов и их важнейших соединений.	Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Получение неметаллов и их важнейших соединений.	Задание типа 7. Задание типа 6-9.	2		

Химические реакции						
13	Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	Задание типа 6.	2		
14	Химическая реакция.	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической химии и органической химии. Закон сохранения массы веществ.	Задание типа 17.	2		
15	Скорость химической реакции.	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	Задание типа 18.	2		
16	Гидролиз.	Гидролиз. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.	Задание типа 21.	2		
17	Обратимые реакции. Химическое равновесие.	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	Задание типа 22. Задание типа 23.	2		
18	Тепловой эффект химической реакции.	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).	Задание типа 27.	2		
19	Качественные реакции.	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	Задание типа 24.	2		
Растворы и смеси						

20	Массовая доля вещества в растворе. Объемные отношения газов.	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.	Задание типа 26. Задание типа 27.	2		
21	Решение задач на нахождение массы или объема.	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Задание типа 28.	2		
22	Решение задач высокого уровня сложности на растворы (смеси)	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».	Задание типа 34.	2		
Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена						
23	Окислительно-восстановительные реакции. Марганец. Хром.	Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства марганца, хрома и их соединений.	Задание типа 19. Задания типа 29	2		
24	Реакции ионного обмена.	Реакции ионного обмена.	Задание типа 30.	2		
Химия в повседневной жизни						
25	Химия в повседневной жизни.	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика:	Задание типа 25.	2		

		природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон.				
Органические вещества						
26	Классификация органических веществ. Строение органических веществ.	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.	Задание типа 10. Задание типа 11.	2		

		Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ- и π-связи. sp^3-, sp^2-, sp- гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей.				
27	Химические свойства углеводородов.	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакций. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева.	Задание типа 12. Задание типа 14.	2		
28	Химические свойства кислородсодержащих соединений.	Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.	Задание типа 12. Задание типа 13. Задание типа 15.	2		
29	Химические свойства азотсодержащих соединений.	Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки.	Задание типа 13.	2		

		Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.				
30	Генетическая связь между классами органических соединений	Химические свойства органических соединений.	Задание типа 16.	2		
31	Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение и повторение.	Химические свойства органических соединений. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	Задание типа 24. Задание типа 32.	2		
32	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	Задание типа 33.	2		
Практикум						
33	Решение расчётных задач разных типов.	Решение расчётных задач разных типов.	Разбор вариантов.	2		
34	Обобщение и повторение пройденного материала.	Обобщение и повторение пройденного материала.	Разбор вариантов.	2		

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ЕГЭ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы химии
1.1	Строение вещества. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны
1.2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов
1.3	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления
1.4	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки
1.5	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ
1.6	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов
1.7	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения
1.8	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье
1.9	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена
1.10	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора
1.11	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты
1.12	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса
1.13	Электролиз растворов и расплавов солей

2	Основы неорганической химии
2.1	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ
2.2	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов
2.3	Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)
2.4	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам
2.5	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы
3	Основы органической химии
3.1	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. s- и p-связи. *sp3-, sp2-, sp*-гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры
3.2	Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей
3.3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ
3.4	Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева
3.5	Алканы. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг, изомеризация, горение. Получение алканов. Циклоалканы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения
3.6	Алкены. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация), горения, окисления и полимеризации. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов
3.7	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Получение алкадиенов

3.8	Алкины. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена
3.9	Арены. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения, присоединения (гидрирование, галогенирование). Реакция горения. Особенности химических свойств толуола. Получение бензола. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов
3.10	Спирты. Предельные одноатомные спирты. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов
3.11	Фенол. Химические свойства фенола (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола
3.12	Альдегиды. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II). Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена. Ацетон как представитель кетонов. Особенности реакции окисления ацетона
3.13	Карбоновые кислоты. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты
3.14	Сложные эфиры и жиры. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз, или омыление, жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот
3.15	Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза.

	Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)
3.16	Амины. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами, реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов
3.17	Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки
3.18	Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон
3.19	Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ
3.20	Генетическая связь между классами органических соединений
4	Химия и жизнь
4.1	Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии
4.2	Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов)
4.3	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии
4.4	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

	Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности
5	Типы расчётных задач
5.1	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ
5.2	Расчёты теплового эффекта реакции
5.3	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях
5.4	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)
5.5	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного
5.6	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества
5.7	Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость»
5.8	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания

ПЛАН РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО ХИМИИ В 2026-2027 УЧЕБНОМ ГОДУ

№ п/п	Содержание	Сроки
Раздел 1. Работа с учащимися		
1.	Подготовка справочных, информационных, учебно-тренировочных материалов и оформление доступа к информационным ресурсам.	Сентябрь (далее в течение года)
2.	Профориентационная работа с учащимися 11 класса по подготовке к сдаче ГИА и осознанному выбору предмета для итоговой аттестации.	В течение года
3.	Рекомендации учащимся о выходе в Интернет для самостоятельной отработки материала в форме ЕГЭ на базовом и повышенном уровнях.	1-2 раза в неделю в течение года
4.	Тренировочные работы на сайтах для подготовки к ГИА в рамках школьной работы и самообразования.	В течение года (еженедельно)
5.	Заполнение бланков ЕГЭ (тренировочное).	Октябрь
6.	Организация индивидуальной работы с учащимися 11 класса по подготовке к ЕГЭ по химии на базе кабинета.	В течение года
7.	Проведение мониторинга по предмету «Химия», выбранному учащимися для сдачи ЕГЭ	Октябрь
8.	Использование в учебном процессе элементов тестирования и видов тренировочных заданий в формате ЕГЭ по химии для отработки учебного материала.	В течение года
9.	Использование информационных технологий на уроках повторения учебного материала при подготовке к итоговой аттестации.	В течение года
10.	Организация повторения тем на уроках химии, требующих внимания, при отработке тренировочных работ.	В течение года
11.	Проведение пробного экзамена по химии в формате ЕГЭ.	Декабрь, март
12.	Проведение итогового мониторинга по предмету «Химия», выбранному учащимися для сдачи ЕГЭ.	Апрель
13.	Организация явки выпускников на ЕГЭ.	Май
Раздел 2. Работа с родителями (законными представителями) обучающихся		
16.	Подготовка информационных материалов и оформление доступа к информационным ресурсам.	В течение года
17.	Консультативная помощь по подготовке учащихся к ГИА, профориентационная работа по выбору дальнейших учебных заведений (консультации по запросам родителей (законных представителей) обучающихся.	В течение года

18.	Выступление на родительских собраниях в 11 классах по вопросам, связанным с государственной итоговой аттестацией 2026/2027 учебного года.	В течение года (по графику проведения род. собраний)
19.	Ознакомление родителей с результатами пробных экзаменов в форме ЕГЭ и качеством усвоения материала по химии.	Январь, март
Раздел 3. Организационно-методическая работа учителя		
20.	Пополнение банка учебно-методических материалов для подготовки к ГИА по химии	Сентябрь
21.	Формирование графика консультаций по предмету «Химия», выбранному обучающимися для ГИА в 11 классе.	Сентябрь
22.	Обновление информационных стендов Своевременное оформление и дополнение информации стендов «Готовимся к ЕГЭ» для обучающихся и их родителей (законных представителей).	В течение года
23.	Подготовка материалов для проведения промежуточного мониторинга в 11 классе по предмету «Химия», выбранному учащимися для прохождения ГИА.	Ноябрь
24.	Выступление на совещаниях и заседаниях МО учителей школы по результатам написания пробного экзамена по предмету «Химия» в формате ЕГЭ.	Январь
25.	Подготовка отчета о результатах проведения мониторинга (репетиционного экзамена по предмету «Химия»).	Апрель
26.	Посещение городских, региональных семинаров по подготовке к ЕГЭ.	В течение года
27.	Участие в вебинарах по подготовке учащихся к ЕГЭ по предмету «Химия».	
28.	Ознакомление с опытом работы учителей города, региона по подготовке к ЕГЭ по предмету «Химия».	В течение года
29.	Отслеживание публикаций и информации на сайтах по поддержке ГИА, по подготовке к ЕГЭ,	В течение года
30.	Формирование отчета о сдаче ЕГЭ по химии в 2026/2027 учебном году для администрации школы. Анализ результатов, полученных при сдаче ЕГЭ по химии в 2026/2027учебном году	Август