

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Новое Ганькино
муниципального района Исаклинский Самарской области

«ПРИНЯТА»
на заседании ШМО

Протокол №__от ____
Руководитель _____

«ПРОВЕРЕНА»
Зам. директора по УР

/_____/
«__»_____20__г.

«УТВЕРЖДЕНА»
Директор _____

/_____/
Приказ №____от

Рабочая программа
по химии
для 10-11_ классов
(УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана)

программу разработала

Петрова Елена Николаевна,

учитель, высшая категория

с. Новое Ганькино

2021 г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии 10-11 классов составлена на основании следующих **нормативно-правовых документов:**

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2016 г. протокол № 2/16-з)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино.
4. Рабочей программы по химии для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2018 г.
5. Учебного плана СОО ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино м.р. Исаклинский Самарской области.
6. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино м.р. Исаклинский Самарской области.

Химия как учебный предмет вносит существенный **вклад** в воспитание и обучение обучающихся. Она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимой для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Программа направлена, прежде всего, на повышение роли предмета в духовном и гражданском становлении личности и одновременно на усиление практической направленности обучения.

Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 10-11 классов), учебники химии «Химия. 10 класс» и «Химия. 11класс», учебно-методические пособия, созданные коллективом авторов. Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии в 10-11 классах общеобразовательных организаций. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Рабочая программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные **формы работы** учащихся через самостоятельную, дискуссионную, информационную, исследовательскую,

проектную деятельность, выполнение тестовых заданий. Предполагает проведение разных типов уроков: лекции, семинары, практикумы, уроки-презентации, зачёты, которые способствуют лучшему освоению учащимися определенной суммы знаний, развитию личности, познавательных и созидательных способностей.

Тематика лабораторных, практических и контрольных работ соответствует Примерной программе по химии среднего общего образования.

Формы контроля.

Промежуточный контроль

№ П/П	10 класс	11 класс
1	Контрольная работа, тест	Контрольная работа, тест

Сроки реализации Рабочей программы. В учебном плане на изучение химии в средней школе отводится 1 учебный час в неделю в течение двух лет – в 10 и 11 классах. Всего 68 часов в год.

Структура Рабочей программы.

Рабочая программа по химии включает 8 разделов.

1. **Пояснительная записка**, в которой конкретизируются цели общего образования с учетом специфики учебного предмета.
2. **Общая характеристика учебного предмета.**
3. **Описание места курса химии в учебном плане.**
4. **Результаты освоения курса химии.**
5. **Содержание курса химии.**
6. **Планируемые результаты обучения.**
7. **Примерное тематическое планирование** с определением основных видов учебной деятельности.
8. **Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению образовательной деятельности.**

2. Общая характеристика учебного предмета, курса.

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;

- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация. В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

3. Описание места курса химии в учебном плане ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино.

Рабочая программа к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций разработана в соответствии с Базисным учебным планом для ступени среднего общего образования. Химия изучается с 10 по 11 классы. Общее число учебных часов за 2 года обучения — 68, из них 34 (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 (1 ч в неделю) в 11 классе. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии

Курс 10 класса знакомит обучающихся со строением, химическими свойствами, особенностями способов получения и областями применения органических соединений.

Завершительный этап (11 класс) направлен на обобщение, расширение имеющихся знаний школьников по четырем вышеназванным блокам и изучение пятого блока Химия и жизнь, призванного дать выпускникам прикладные знания и умения.

Учебно-тематический план для 10 класса по химии 34 учебные недели

1 час в неделю, всего 34 часа, в том числе 1 час резерва

Примерные сроки	Тема (раздел)	Количество часов	Количество практических	Количество контрольных работ	Количество экскурсий
	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3	0	0	0
	Углеводороды	9	1	1	0
	Кислородсодержащие органические соединения	11	2	0	0
	Азотсодержащие органические соединения	5	0	1	0
	Химия полимеров	5	1	0	0

	Резерв	1		1	0
	ИТОГО	34	4	3	0

Учебно-тематический план для 11 класса по химии

33 учебные недели, 1 час в неделю, всего 33 часа, в том числе 1 час резерва

Примерные сроки	Тема (раздел)	Количество часов	Количество практических	Количество контрольных работ	Количество экскурсий
	Повторение	1	0	0	0
	Теоретические основы химии	19	1	1	0
	Неорганическая химия	11	2	1	0
	Химия и жизнь	2	0	0	0
	Резерв	1	0	1	0
	ИТОГО	34	3	3	0

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии.

Предметные результаты (базовый уровень):

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты приведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, умеет химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности ;
- 2) приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить ,свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность ,выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;

14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М.Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И.Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

6. Содержание учебного курса

Учебный предмет 10 класса состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей – 3 часа

Раздел 2. Углеводороды – 9 часов

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения – 11 часов

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения – 5 часов

Раздел 5. Химия полимеров – 5 часов

Раздел 6. Резерв - 1 час

Учебный предмет 11 класса состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Повторение – 1 час

Раздел 2. Теоретические основы химии - 19 часов

Раздел 3. Неорганическая химия – 11 часов

Раздел 4. Химия и жизнь – 2 часа

Раздел 5. Резерв - 1 час

10 класс

Теория химического строения органических соединений.

Природа химических связей.

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, π -связь и σ -связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая

связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 -гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

(диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp -гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов.

Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота.

Ацетаты. Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Азотсодержащие органические соединения

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Химия полимеров

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты.

Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации.

Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.

Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом.

Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена.

Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Образцы моющих и чистящих средств.

Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты.

Изготовление моделей молекул углеводородов.

Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Окисление этанола оксидом меди (II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола.

Окисление метаналя (этанала) оксидом серебра (I). Окисление метаналя (этанала) гидроксидом меди(II).

Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств

Свойства глюкозы как альдегидспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом. Гидролиз крахмала.

Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Цветные реакции на белки.

Свойства капрона.

Практические работы.

Практическая работа №1. «Получение этилена и опыты с ним».

Практическая работа №2. «Получение и свойства карбоновых кислот».

Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».

Практическая работа №4. Распознавание пластмасс и волокон

Контрольные работы.

Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».

Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

Контрольная работа 3 итоговая за курс 10 класса

11 класс

Теоретические основы химии

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула.

Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы.

Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации.

Водородный показатель. Реакция ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Химия и жизнь

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Демонстрации

Модели ионных, атомных, молекулярных и кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.

Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.

Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и кислорода с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди.

Взаимодействие оксидов и гидроксидом металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).

Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.

Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты

Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.

Практические работы

Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольные работы

Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»

Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия»

Контрольная работа 3 итоговая за курс

8. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по химии 10-11 классы

Средства обучения:

1. Печатные пособия. Таблицы:

- 1) Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
- 2) Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде.
- 3) Портреты ученых.
- 4) Строение атома.
- 5) Типы химических связей.
- 6) Электрохимический ряд напряжений металлов.

2. Информационно-коммуникационные средства.
Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 10 класс. М.: Просвещение- Медиа, 2015.

3. Технические средства обучения:

- 1) Компьютер мультимедийный
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) экран проекционный.

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- 1) Приборы и приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ и практических работ.
- 2) Реактивы и материалы: комплект реактивов для базового уровня.
5. Натуральные объекты.
6. Коллекция нефти, каменного угля и продуктов переработки.
7. Коллекция металлов.

Список литературы:

Учебно-методический комплект:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2016.

2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2014.

3. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М.Н.Афанасьева Москва Просвещение 2018

Дополнительная литература для учителя и учащихся:

1. Гара, Н. Я. Химия: Задачник с «помощником». 10-11 классы : пособие для уч-ся образоват. учреждений/ Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. - М.:Просвещение, 2009.-96с.

2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2006. – 288с

4. Павлов, Н. Н. Общая и неорг. Химия.- 2-е изд., перераб. И доп.- М.:Дрофа, 2002- 448 с.: ил.

Обеспечение учащихся:

1. Рудзитис Г.Е., ФельдманФ.Г. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2016.

2. Рудзитис Г.Е., ФельдманФ.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2014.

3. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

1. Химия. Базовый курс. 10-11 класс.1С образовательная коллекция. Мультимедийное учебное пособие нового образца, Издательство «Просвещение», 2016

2. Общая химия. (Компакт-диск) 10-11 класс- издательство «Учитель», 2017

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы и приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ и практических работ (штативы с пробирками, колбы, мерный стакан

Приборы и приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ и практических работ (штативы с пробирками, колбы, мерный цилиндр, фильтровальная бумага, химические стаканы, спиртовки, стеклянные палочки, фарфоровые чашки, спички, газоотводные трубки, лабораторные штативы, лучины, воронки, весы, индикаторы

7. Тематическое планирование 10 класс

№ п п	Тема урока	Тип урока (кол-во часов)	Требования к уровню подготовки обучающихся (Предметные результаты)	Оборудован ие, применяемо е на уроке
1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)				
1.	Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.	Изучение нового 1 час	<i>Научится:</i> представлять о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании и функциональной грамотности человека для решения практических задач; раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлеров	
2.	Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях.	Изучение нового 1 час	владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам; описывать и различать изученные классы органических веществ;	Учебник, таблица
3	Классификация органических соединений.	Изучение нового 1 час	делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными; овладеть основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности; объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; <i>Получит возможность научиться:</i> иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития.	Учебник, проектор, доска
2 Углеводороды (9 часов)				
2.1. Предельные углеводороды – алканы (2 часа)				

4.	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов.	Изучение нового 1 час	<i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	РЭШ Учебник, проектор, доска
5.	Метан — простейший представитель алканов.	КУ 1 час		Учебник
2.2. Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены и алкины (4 часа)				
6	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов.	Изучение нового 1 час	<i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Таблица, учебник, проектор, доска
7.	<i>Практическая работа 1</i> «Получение этилена и опыты с ним».	УЗЗ 1 час	проводить эксперименты разной дидактической направленности; оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. умеет владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты приведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания правила систематической международной номенклатуры как средства при решении практических задач;	лаб. оборуд. вещества
8.	Алкадиены.	Изучение нового 1 час	применять различения и идентификации веществ по их составу и строению;	РЭШ. Учебник, проектор, доска
9.	Ацетилен и его гомологи.	КУ 1 час	составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для	Учебник, проектор, доска

безопасного применения в практической деятельности

владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности.

Получит возможность научиться:

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

2.3. Арены (ароматические углеводороды) (1 час)

10.	Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности</p>	РЭШ Учебник, проектор, доска.
2.4. Природные источники и переработка углеводов (2 часа)				
11	Природные источники углеводов. Переработка нефти.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ; приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа,</p> <p><i>Получит возможность научиться:</i></p> <p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p>	Коллекция Учебник, проектор, доска.
12.	Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».	К.р. 1 час	<p><i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</p>	КИМ
3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)				

3.1. Спирты и фенолы (3 часа)				
13.	Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p>	РЭШ Учебник, проектор, доска
14.	Многоатомные спирты.	Изучение нового 1 час	<p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p>	Учебник, проектор, доска
15.	Фенолы и ароматические спирты.	КУ 1 час	<p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности.</p> <p><i>Получит возможность научиться:</i> использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p>	Учебник, проектор, доска
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа)				
16.	Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p>	РЭШ. Учебник, проектор, доска
17.	Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	КУ 1 час	<p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как</p>	Учебник, проектор, доска

			<p>носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности.</p> <p><i>Получит возможность научиться:</i></p> <p>устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.</p>	
18.	Практическая работа 2 «Получение и свойства карбоновых кислот».	УЗЗ 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>проводить эксперименты разной дидактической направленности;</p> <p>умеет оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием</p> <p>владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты приведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	лаб. оборуд. вещества
3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 часа)				
19.	Сложные эфиры.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как</p>	РЭШ Учебник, проектор, доска.

20.	Жиры. Моющие средства.	Изучение нового 1 час	<p>носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности</p> <p>владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.</p> <p><i>Получит возможность научиться:</i> устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения</p>	Учебник, проектор, доска
3.4. Углеводы (3 часа)				
21.	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о</p>	РЭШ. Учебник, проектор, доска
22.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Изучение нового 1 час	<p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о</p>	Вещества Учебник, проектор, доска

			<p>типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности</p> <p>владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p><i>Получит возможность научиться:</i> использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ</p>	
23.	Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	УЗЗ	<p><i>Научится:</i> владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>проводить эксперименты разной дидактической направленности; оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. умеет владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты приведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач</p>	Лаб. оборуд. вещества. Учебник, проектор, доска
4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)				
24.	Амины.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической умеет применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства</p>	РЭШ. Учебник, проектор, доска

25.	Аминокислоты. Белки.	Изучение нового 1 час	типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности.	Учебник, проектор, доска
26.	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	КУ 1 час	владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Учебник, проектор, доска
27.	Химия и здоровье человека.	КУ 1 час	владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; умеет структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников; собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; <i>Получит возможность научиться:</i> устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;	Учебник, проектор, доска
28.	Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».	К.р.	<i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	КИМ
Раздел 5. Химия полимеров (5 часов)				
29.	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры.	Изучение	<i>Научится:</i> владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической	Коллекция

	Пенопласты	нового 1 час	терминологией, приводить примеры практического использования высокомолекулярных соединений (полиэтилена)	
30.	Натуральный каучук. Синтетические каучуки	КУ 1 час	владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; приводить примеры практического использования высокомолекулярных соединений (синтетического каучука);	Коллекция. Учебник, проектор, доска
31.	Синтетические волокна.	Изучение нового 1 час	владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; приводить примеры практического использования высокомолекулярных соединений (ацетатного волокна);	Коллекция
32.	<i>Практическая работа 4</i> «Распознавание пластмасс и волокон».	УЗЗ	<i>Научится:</i> владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ; умеет проводить эксперименты разной дидактической направленности; умеет оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. умеет владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты приведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	лаб. оборуд. вещества
33.	Органическая химия, человек и природа.	КУ 1 час	<i>Научится:</i> структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников; умеет собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <i>Получит возможность научиться:</i> использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-	

			исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;	
6. Резерв (1 час)				
34.	Итоговый урок по курсу химии 10 класса.	Подведен ие итогов	<i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	КИМ

Приложение 2

Тематическое планирование 11 класс

№ п п	Тема урока	Тип урока (кол-во часов)	Требования к уровню подготовки обучающихся (Предметные результаты)	Оборудование, применяемое на уроке
1.	Повторение курса химии 10 класса.	Повторение 1 час	Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	
1. Теоретические основы химии (19 часов)				
1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 часа)				
2.	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	Изучение нового 1 час	<i>Научится:</i> перечислять важнейшие характеристики химического элемента; объяснять различие между понятиями химический элемент, нуклид, изотоп; применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций;	учебник
3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	КУ 1 час	сформированность умения давать количественные оценки проводить расчеты по химическим уравнениям.	таблица
4.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	КУ 1 час	определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне; составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы.	таблица
5.	Валентность и валентные	КУ	умеет: записывать графические электронные формулы s-, p-, d- элементов;	таблица

	возможности атомов.	1 час	характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. объяснять в чем заключается физический смысл понятия валентность; объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов	
1.2. Строение вещества (3 часа)				
6	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	КУ 1 час	<i>Научится:</i> объяснять, механизм образования ионной и ковалентной связи особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений; составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений; объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи. объяснять, пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. объяснять, зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки; объяснять причины многообразия веществ.	таблица
7.	Пространственное строение молекул.	КУ 1 час		ЭОР
8.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ.	Изучение нового 1 час		ЭОР
1.3. Химические реакции (3 часа)				
9.	Классификация химических реакций.	КУ 1 час	<i>Научится:</i> перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции; объяснять сущность химической реакции; составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу. умеет: объяснять, влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций; объяснять, влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. объяснять, влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ температуры давления на смещение химического равновесия.	ТАБЛИЦА ЭОР
10.	Скорость химических реакций. Катализ.	КУ 1 час		
11.	Химическое равновесие и условия его смещения.	Изучение нового 1 час		ПРЕЗЕНТАЦИЯ
1.4. Растворы (5 часов)				
12.	Дисперсные системы.	Изучение нового 1 час	<i>Научится:</i> характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. умеет: решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации. Давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	
13.	Способы выражения концентрации растворов.	Изучение нового 1 час		
14.	<i>Практическая работа 1.</i> «Приготовление растворов с	УЗЗ 1 час		Лаб. оборудование

	заданной молярной концентрацией».		Формировать собственный алгоритм решения познавательных задач. готовить раствор заданной молярной концентрации.	
15.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	КУ 1 час	Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	таблица
16.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	УИНЗ 1 час	<p>Самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.</p> <p>умеет: объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.</p> <p>Определять рН среды с помощью универсального индикатора.</p> <p>Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде.</p> <p>Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Определять реакцию среды раствора соли в воде. составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.</p>	ЭОР
1.5. Электрохимические реакции (4 часа)				
17.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	КУ 1 час	<p><i>Научится:</i> объяснять принцип работы гальванического элемента.</p> <p>Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод.</p>	таблица
18.	Коррозия металлов и её предупреждение	КУ 1 час	Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. умеет: отличать химическую коррозию от электрохимической.	
19.	Электролиз.	КУ 1 час	<p>Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.</p> <p>Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.</p>	ЭОР

20.	Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии».	К.р. 1 час	<i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;	ким
2. Неорганическая химия (11 часов)				
2.1. Металлы (6 часов)				
21.	Общая характеристика и способы получения металлов.	КУ 1 час	<i>Научится:</i> характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. умеет: характеризовать химические свойства металлов 1А-11А-групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. умеет: объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д.И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. умеет: предсказывать свойства сплава, зная его состав. умеет: объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.	
22.	Обзор металлических элементов А- и Б-групп.	КУ 1 час		таблица
23.	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.	Изучение нового 1 час		таблица
24.	Сплавы металлов.	КУ 1 час		ЭОР
25.	Оксиды и гидроксиды металлов.	КУ 1 час		
26.	<i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	УЗЗ 1 час	<i>Научится:</i> распознавать катионы солей с помощью качественных реакций. Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ. Самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.	Лаб. обор.
2.2. Неметаллы (5 часов)				

27.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	КУ 1 час	<i>Научится:</i> характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов.	таблица
28.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения кислот.	КУ 1 час	Делать выводы, умозаключения из наблюдений, умеет из химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях электролитической диссоциации.	Таблица ЭОР
29.	Генетическая связь неорганических и органических кислот.	УЗЗ 1 час	Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах.	
30.	<i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	УЗЗ 1 час	<i>Научится:</i> практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы. Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ. Самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.	Лаб. обор.
31.	Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».	К.р. 1 час	<i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям	КИМ

			элементов, входящих в его состав;	
3. Химия и жизнь (2 часа)				
32.	Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	Изучение нового 1 час	<p><i>Научится:</i> объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты.</p> <p>Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p>	
33.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	Изучение нового 1 час	<p>Разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания.</p> <p>умеет: соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p> <p>Оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.</p>	
4. Резервное время (1 час)				
34.	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	К.р. 1 час	<p><i>Научится:</i> давать количественные оценки проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</p>	КИМ

Контрольно-измерительный материал

Химия 10 класс.

Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».

Инструкция по выполнению работы.

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут.

Часть А содержит тестовые задания с выбором одного правильного ответа. Часть В содержит задания со свободным кратким ответом, предусматривающие произведение расчётов, написание уравнений реакций. Часть С содержит задания с развернутым ответом.

Каждое задание части А оценивается в 1 балл, задание части В – 2 балла, части С – 3 балла.

Контрольная работа по темам: «Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова», «Углеводороды».

Вариант 1

Часть А

1. Общая формула алкенов:

- а) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}

2. Валентный угол в алкинах составляет:

- а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°

3. Длина двойной связи $C=C$ в алкенах составляет

- а) 0,154нм б) 0,134нм в) 0,120нм г) 0,139нм

4. Бутен-1 является структурным изомером

- а) бутана б) циклобутана в) бутин-2 г) бутадиена

5. Цис- и транс- бутен-2 являются примерами изомерии

- а) положения функциональной группы б) углеродного скелета
в) положения кратной связи г) геометрической

6. В молекуле пропина число всех δ - и всех π -связей равно соответственно:

- а) 2 и 2 б) 6 и 2 в) 5 и 1 г) 8 и 2

7. Какой газ составляет основу природного газа?

- а) метан б) этан в) пропан г) бутан

8. Промышленным способом переработки нефти является:

- а) ректификация б) коксование в) электролиз г) конверсия

9. Гомологами *не являются*:

- а) циклопентан и циклогексан б) бутен и пентен
в) циклопропан и пропан г) этан и гексан

10. Какое название соответствует веществу $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$

- а) бутан б) 2-метилбутен-3 в) 3-метилбутен-1 г) 3-метилбутан

Часть В

1. При взаимодействии 5 л этилена с 5 л водорода получается этан, объем которого при н.у. равен _____.
2. Выберите все возможные реакции, которые могут осуществляться с деканом.

А реакция замещения

В реакция присоединения

С реакция полимеризации

Д крекинг

Е горение

Часть С

1. Напишите уравнения для осуществления превращений:

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$. Укажите условия реакций, назовите продукты.

2. 3. При полном сгорании 4,4 г углеводорода получилось 6,72 л (н.у.) углекислого газа и 7,2 г воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,517. Выведите формулу углеводорода.

Контрольная работа по темам: «Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова», «Углеводороды».

Вариант 2

Часть А

1. Общая формула алкинов:

- а) C_nH_{2n} б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Валентный угол в алкенах составляет:

- а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°

3. Длина связи С-С в алканах составляет
а) 0,154нм б) 0,134нм в) 0,120нм г) 0,139нм
4. Бутин-2 является структурным изомером
а) бутана б) циклобутана в) бутина-2 г) бутадиена
5. Цис- и транс- изомеры имеет:
а) этен, б) пентен-2, в) 2-метил-пентен-2, г) пентен-1
6. В молекуле пропена число всех δ - и всех π -связей равно соответственно:
а) 8 и 1 б) 7 и 2 в) 2 и 1 г) 1 и 1
7. Основную часть природного газа составляют углеводороды:
а) предельные б) ацетиленовые в) этиленовые г) ароматические
8. Промышленным способом переработки каменного угля является:
а) ректификация б) коксование в) крекинг г) электролиз
9. Гомологами являются:
а) этен и метан б) бутан и пропан
в) циклобутан и бутан г) этин и этен
10. Какое название соответствует веществу $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} \equiv \text{CH}$
а) бутин б) 2-метилбутин-3 в) 3-метилбутан г) 3-метилбутин-1

Часть В

1. Для получения 22,4 л ацетилена (н.у.) потребуется карбид кальция массой _____
2. Массовая доля углерода в алкане составляет 82,76%. Его молекулярная формула _____.
3. Выберите все возможные реакции, которые могут осуществляться с 2-метилпропеном.

- А реакция замещения
- В реакция присоединения
- С реакция полимеризации
- Д крекинг
- Е окисление

Часть С

1. Для вещества $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ составьте структурные формулы

одного изомера и одного ближайшего гомолога, назовите все вещества.

2. Напишите уравнения для осуществления превращений:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$. Укажите условия реакций, назовите продукты.

3. При полном сгорании 3 г. углеводорода получилось 4,48 л. (н.у.) углекислого газа и 5,4 г. воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,03. Выведите формулу углеводорода.

Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	3.3
2	Базовый	1	3.2
3	Базовый	1	3.2
4	Базовый	1	3.1
5	Базовый	1	3.1
6	Базовый	1	3.2
7	Базовый	1	3.1
8	Базовый	1	3.8
9	Базовый	1	3.1
10	Базовый	1	3.3
11	Повышенный	2	4.3.6
12	Повышенный	2	3.4
13	Повышенный	3	3.9
14	Повышенный	3	4.3.8

Химия 10 класс.

Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

Контрольная работа № 2 по темам

«Кислородсодержащие органические вещества», «Азотсодержащие органические вещества».

Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

А-1. Общая формула одноосновных предельных карбоновых кислот:

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ 2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CONH}_2$ 3. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ 4. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CO}$

А-2. Формула олеиновой кислоты:

1. $C_{17}H_{35}COOH$ 2. $C_{17}H_{33}COOH$ 3. $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ 4. $C_{15}H_{31}COOH$

A-3. Вещество, соответствующее общей формуле $C_n(H_2O)_m$ относится к классу:

1. альдегидов 2. углеводов 3. спиртов 4. карбоновых кислот

A-4. Выберите название вещества, формула которого:



|



1. 2-аминобутановая кислота 3. 4-аминобутановая кислота
2. α -аминомасляная кислота 4. β -аминомасляная кислота

A-5. Изомерами являются:

1. этанол и фенол 2. пропанол и глицерин
2. этановая и бутановая кислоты 4. бутаналь и 2-метилпропаналь.

A-6. Гомологами являются:

1. этанол и фенол 2. пропанол и глицерин
2. этановая и бутановая кислоты 4. бутаналь и 2-метилпропаналь.

A-7. Для аминов характерны свойства:

1. кислот 2. оснований 3. амфотерных соединений

A-8. Реакция со свежеприготовленным раствором гидроксида меди(II) характерна для каждого из двух веществ:

1. этанола и глицерина 2. этанала и глицерина
2. метанала и фенола 4. фенола и глицерина.

A-9. При взаимодействии уксусной кислоты с оксидом кальция образуются:

1. формиат кальция и вода; 2. формиат кальция и водород;
2. ацетат кальция и вода; 4. ацетат кальция и водород.

A-10. В результате реакции этерификации между уксусной кислотой и этанолом образуются:

1. CO_2 и H_2O 3. CO и H_2O
2. $CH_3COOC_2H_5$ и H_2O 4. CH_3COOCH_3 и H_2O

Часть В. Установите соответствие.

В-1. Установите соответствие между названием вещества и его структурной формулой:

1) пропанол-1	A) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$
2) этанол	
3) пропанол-2	ОН
4) этиленгликоль	B) $\text{CH}_2\text{-CH}_2$
	ОН ОН
	B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
	Г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

В-2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит:

1) метанол	A) карбоновые кислоты
2) уксусная кислота	Б) спирты
3) аминокпропановая кислота	В) углеводы
4) крахмал	Г) аминокислоты

Часть С.

С-1. Составьте уравнения реакций по приведенной схеме и укажите условия их осуществления:

этанол → этановая кислота → бутилацетат → бутиловый спирт → углекислый газ

С-2. Задача. Рассчитайте объем этилена, который можно получить из 23 г этанола, если объемная доля выхода продукта реакции составляет 60 % от теоретически возможного.

Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	3.3
2	Базовый	1	3.3
3	Базовый	1	3.3
4	Базовый	1	3.6
5	Базовый	1	3.1

6	Базовый	1	3.1
7	Базовый	1	3.7
8	Базовый	1	3.5
9	Базовый	1	3.6
10	Базовый	1	3.6
11	Повышенный	2	3.3
12	Повышенный	2	3.9
13	Повышенный	3	3.9
14	Повышенный	3	4.3.7

Химия 10 класс.

Контрольная работа 3 итоговая за курс 10 класса

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.

Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

A1. (1 балл) Общая формула алканов:

1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2}

3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

A2. (1 балл) Вещества, имеющие формулы $CH_3 - O - CH_3$ и $CH_3 - CH_2 - OH$ являются

1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

A3. (1 балл) Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

A4. (1 балл) Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется вода, называют реакциями:

1. Дегидратации 2. Дегалогенирования
3. Дегидрогалогенирования 4. Дегидрирования

A5. (1 балл) Количество атомов водорода в циклогексане:

1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

A6. (1 балл) Реакция среды в водном растворе уксусной кислоты:

1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

A7. (1 балл) Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом

1) оксид кальция 3) медь
2) метанол 4) пищевая сода

A8. (1 балл) Продуктом гидратации этилена является:

- 1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан

A9. (1 балл). Полипропилен получают из вещества, формула которого

- 1) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; 2) $\text{CH} \equiv \text{CH}$; 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; 4) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$.

A10. (1 балл) К ядовитым веществам относится:

- 1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

Часть В

1. (2 балла). Установить соответствие:
вещество

нахождение в природе

- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1) Глюкоза | а) в соке сахарной свеклы |
| 2) Крахмал | б) в зерне |
| 3) Сахароза | в) в виноградном сахаре |
| 4) Целлюлоза | г) в древесине |

2. (2 балла). Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

Тип реакции

- | | |
|--|------------------|
| 1) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$ | а) замещение |
| 2) $\text{CH}_4 \rightarrow$ | б) окисление |
| 3) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow$ | в) присоединение |
| 4) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$ | г) обмена |
| | д) разложение |

3. (2 балла) Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества

Формула

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) ацетилен | а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ |
| 2) метанол | б) $\text{CH}_3 - \text{OH}$ |
| 3) пропановая кислота | в) $\text{CH} \equiv \text{CH}$ |
| 4) этан | г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COH}$ |
| | д) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ |

Часть С Задания со свободным ответом

1. (3 балла). Объем углекислого газа, который образовался в результате сжигания 10 л ацетилена, равен _____ л

2. (3балла). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Контрольная работа 3 итоговая за курс 10 класса(базовый уровень)

2вариант

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

- A1. (1 балл) Название углеводорода, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ по систематической номенклатуре:
- 1) пропан; 2) бутин-1; 3) пропин; 4) бутин-2
- A2(1 балл). Гомологами являются:
- 1) C_2H_6 и C_2H_4 2) C_3H_8 и C_5H_{12} 3) C_4H_8 и C_7H_{16} 4) CH_4 и C_6H_{10}
- A3. (1 балл) К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится
- 1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.
- A4. (1 балл) Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:
- 1) углеводы; 2) жиры; 3) белки; 4) фенолы
- A5. (1 балл) К какому классу принадлежат белки:
- 1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды; 3) простые эфиры; 4) полипептиды
- A6. (1 балл) Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:
- 1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды
- A7. (1 балл) Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется водород, называют реакциями:
- 1) Дегидратации; 2) Дегалогенирования
- 3) Дегидрогалогенирования 4) Дегидрирования
- A8. (1 балл) Реакцию «серебряного зеркала» дает:
- 1) фенол; 2) уксусный альдегид; 3) глицерин; 4) бензол
- A9. (1 балл) Полимер состава $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ получен из:
- 1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.
- A10. (1 балл) К наркотическим веществам относится:

- 1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

Часть В

1. (2 балла) Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества

Класс органических соединений

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1) пропин | а) альдегиды |
| 2) этаналь | б) алкины |
| 3) бензол | в) карбоновые кислоты |
| 4) ацетилен | г) арены |
| | д) алкены |

2. (2 балла) Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

Тип реакции

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1) $C_2H_4 + H_2O$ | а) галогенирование |
| 2) $C_2H_2 + H_2$ | б) гидратация |
| 3) $C_2H_4 + HCl$ | в) гидрирование |
| 4) $C_2H_4 + Cl_2$ | г) гидрогалогенирование |

д) синтез Вюрца.

3. (2 балла) Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

функциональная группа

класс вещества

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) – COOH | а) спирты |
| 2) – OH | б) фенолы |
| 3) – NH ₂ | в) кетоны |
| 4) – CONH ₂ | г) карбоновые кислоты |
| | д) альдегиды |
| | е) амины |

Часть С Задания со свободным ответом

1. (3 балла) Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8 г бензола с водородом равна _____ г (запишите число с точностью до десятых).
2. (3 балла) Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
Этан → этилен → полиэтилен

↓
Этиловый спирт

Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	3.3
2	Базовый	1	3.1
3	Базовый	1	3.3
4	Базовый	1	1.4.1
5	Базовый	1	3.1
6	Базовый	1	4.1.5
7	Базовый	1	3.6
8	Базовый	1	3.5
9	Базовый	1	3.7
10	Базовый	1	3.5
11	Повышенный	2	3.8
12	Повышенный	2	1.4.1
13	Повышенный	2	3.1
14	Повышенный	3	4.3.8
15	Повышенный	3	3.9

Химия 11 класс.

Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»

Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (A1- A13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

A 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен кремний

- 1) II, IV 2) III, IV 3) V, II 4) II, III

A 2. Общее количество электронов в атоме хлора

- 1) 8 2) 7 3) 35 4) 17

A 3. Заряд ядра атома магния и его относительная атомная масса:

- 1) +39; 12 2) + 12; 24 3) 24; + 19 4) 2; + 24 + 12; 24

A4. Неметаллические свойства у элементов A групп усиливаются

- 1) слева направо и в группах сверху вниз 2) справа налево и в группах сверху вниз
3) справа налево и в группах снизу вверх 4) слева направо и в группах снизу вверх

A5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Na, Mg, Al, Si 2) Li, Be, B, C 3) P, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

A6. Число нейтронов в ядре атома ^{39}K равно

- 1) 19 2) 20 3) 39 4) 58

A7. В каком ряду находятся только неметаллы:

- 1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, H 4) Na, K, Cu, Ca

A8. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

- 1) Cl_2 , NH_3 , HCl 2) HBr , NO , Br_2 3) H_2S , H_2O , S_8 4) HI , H_2O , PH_3

A9. Кристаллическую структуру, подобную структуре алмаза, имеет

- 1) кремнезем SiO_2 2) оксид натрия Na_2O 3) оксид углерода (II) CO 4) белый фосфор P_4

A10. Какие из утверждений о диссоциации оснований в водных растворах верны?

А. Основания в воде диссоциируют на катионы металла (или подобный им катион NH_4^+) и гидроксид анионы OH^- .

Б. Никаких других анионов, кроме OH^- , основания не образуют.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

A11. Какая из приведенных реакций не относится к реакциям ионного обмена?

- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$
2) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
3) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
4) $\text{Li}_2\text{SO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{LiNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

A12. Только окислительные свойства проявляет

- 1) сульфид натрия 2) сера 3) серная кислота 4) сульфит калия

A13. На смещение химического равновесия в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ не оказывает влияния

- 1) понижение температуры 2) повышение давления
3) удаление аммиака из зоны реакции 4) применение катализатора

Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВИД СВЯЗИ

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| А) цинк | 1) ионная |
| Б) азот | 2) металлическая |
| В) аммиак | 3) ковалентная полярная |
| Г) хлорид кальция | 4) ковалентная неполярная |

В2. 50 г сахара растворили в 100 г воды. Массовая доля сахара в полученном растворе равна _____ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

В3. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

- | <u>УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ</u> | <u>ОКИСЛИТЕЛЬ</u> |
|--|-------------------|
| А) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 1) H_2 |
| Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$ | 2) NO |
| В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaN}$ | 3) N_2 |
| Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ | 4) NH_3 |

В4.

Установите соответствие между солью и реакцией среды в ее водном растворе.

- | <u>СОЛЬ</u> | <u>РЕАКЦИЯ СРЕДЫ</u> |
|------------------------|----------------------|
| А) нитрат бария | 1) кислая |
| Б) хлорид железа (III) | 2) нейтральная |
| В) сульфат аммония | 3) щелочная |
| Г) ацетат калия | |

Часть С

(ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни (ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).

Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен германий

- | | | | |
|-----------|------------|-----------|------------|
| 1) II, IV | 2) III, IV | 3) IV, IV | 4) IV, III |
|-----------|------------|-----------|------------|

А 2. Общее количество электронов в атоме мышьяка

- | | | | |
|-------|------|-------|-------|
| 1) 33 | 2) 5 | 3) 75 | 4) 41 |
|-------|------|-------|-------|

А 3. Заряд ядра атома фосфора и его относительная атомная масса:

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|---------------------|
| 1) +31; 15 | 2) + 15; 31 | 3) 30; + 15 | 4) 3; + 31 + 15; 31 |
|------------|-------------|-------------|---------------------|

А4 В ряду $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$ способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает 2) возрастает 3) не изменяется 4) изменяется периодически

A5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Na, K, Rb, Cs 2) Li, Be, B, C 3) O, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

A6. Число нейтронов в ядре атома ^{16}S равно

- 1) 16 2) 32 3) 12 4) 24

A7. В каком ряду находятся только металлы:

- 1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, Ni 4) Na, K, Cu, C

A8. Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении

- 1) CrO_3 2) P_2O_5 3) SO_2 4) F_2

A9. Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:

- 1) графит и алмаз 2) кремний и иод
3) хлор и оксид углерода (IV) 4) хлорид бария и оксид бария

A10. Какие из утверждений о диссоциации кислот в водных растворах верны?

А. Кислоты в воде диссоциируют на катионы водорода H^+ и гидроксид анионы OH^- .

Б. Никаких других катионов, кроме H^+ , кислоты не образуют.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

A11. Реакция, уравнение которой $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, является реакцией

- 1) обмена 2) соединения 3) разложения 4) замещения

A12. Как окислитель сера выступает в реакции с

- 1) хлором 2) кислородом 3) бромом 4) железом

A13. Равновесие реакции $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$ смещается вправо при

- 1) уменьшении температуры и увеличении давления
2) увеличении температуры и уменьшении давления
3) увеличении температуры и увеличении давления
4) уменьшении температуры и уменьшении давления

Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1 В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ**ВИД СВЯЗИ**

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| А) медь | 1) ионная |
| Б) бром | 2) металлическая |
| В) этанол | 3) ковалентная полярная |
| Г) хлорид кальция | 4) ковалентная неполярная |
| Д) вода | |

В2 12 г соли растворили в 100 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна _____ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

В3 Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**ОКИСЛИТЕЛЬ**

- | | |
|---|-----------|
| А) $H_2S + I_2 = S + 2HI$ | 1) NO_2 |
| Б) $2S + C = CS_2$ | 2) H_2S |
| В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$ | 3) HI |
| Г) $S + 3NO_2 = SO_3 + 3NO$ | 4) S |
| | 5) SO_3 |
| | 6) I_2 |

В4. Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**СРЕДА РАСТВОРА**

- | | |
|-----------------------|----------------|
| А) сульфат цинка | 1) кислотная |
| Б) нитрат рубидия | 2) нейтральная |
| В) фторид калия | 3) щелочная |
| Г) гидрофосфат натрия | |

Часть С

(ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни(**ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ**).

Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.1.1
2	Базовый	1	1.1.1
3	Базовый	1	1.1.1
4	Базовый	1	1.2.1

5	Базовый	1	1.2.2
6	Базовый	1	1.1.1
7	Базовый	1	2.3
8	Базовый	1	1.3.1
9	Базовый	1	1.3.3
10	Базовый	1	1.4.5
11	Базовый	1	1.4.6
12	Базовый	1	1.4.8
13	Базовый	1	1.4.3
14	Повышенный	2	1.3.1
15	Базовый	2	4.3.4
16	Повышенный	2	1.4.8
17	Повышенный	2	4.1.3
18	Повышенный	3	1.4.3

Химия 11 класс.

Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия»

Контрольная работа по теме «Неорганическая химия»

Вариант I

A-1. Формулы только кислот приведены в ряду:

- 1) HCl, NaCl, HNO₃ 2) H₂SO₃, H₂SO₄, H₂S
 3) Ca(OH)₂, H₃PO₄, Ca₃(PO₄)₂ 4) Na₂O, NaNO₃, HNO₃

A-2. Формулы только щелочей приведены в ряду:

- 1) Fe(OH)₂, KOH, Ba(OH)₂ 2) NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂
 3) KOH, NaOH, LiOH 4) Fe(OH)₃, Cu(OH)₂, NaOH

A-3. Оксид, который реагирует с гидроксидом натрия, образуя соль:

- 1) Fe₂O₃ 2) K₂O 3) SO₃ 4) BaO

A-4. Взаимодействие оксида с водой относится к реакциям

- 1) соединения 2) обмена 3) разложения 4) замещения

A-5. Взаимодействие гидроксида меди(II) с азотной кислотой относится к реакциям

- 1) соединения 2) разложения 3) замещения 4) обмена

A-6. Индикатор фенолфталеин в щелочной среде становится

- 1) бесцветным 2) малиновым 3) красным 4) желтым

A-7. Свойство, которое является общим для нерастворимых оснований и щелочей:

- 1) взаимодействие с кислотными оксидами
 2) взаимодействие с кислотами
 3) взаимодействие с солями
 4) разложение

B-1. Даны формулы веществ:

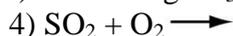
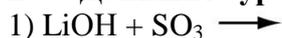
CaO, CO₂, MgO, CrO₃, K₂O, SO₂, P₂O₅

Выпишите формулы только основных оксидов.

B-2. Установите соответствие между химической формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

1) MgO 2) H ₃ PO ₄ 3) Al(OH) ₃ 4) NaOH	А. кислоты Б. щелочи В. оксиды Г. нерастворимые основания
--	--

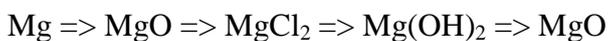
В-3. Допишите уравнения химических реакций.



С1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



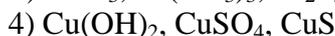
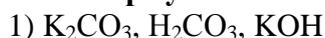
С2. Составьте уравнения химических реакций, соответствующих схеме (первый переход разберите с точки зрения ОВР, третий-с точки зрения ТЭД):



Контрольная работа по теме «Неорганическая химия»

Вариант 2

А-1. Формулы только солей приведены в ряду:



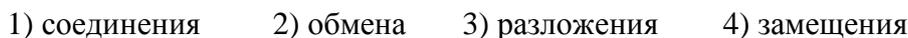
А-2. Формулы только бескислородных кислот приведены в ряду:



А-3. (2б.) Оксид, который реагирует с кислотой, образуя соль:



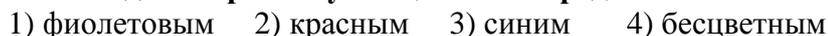
А-4. Получение оксида металла при нагревании гидроксида металла относится к реакциям:



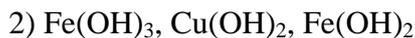
А-5. Химическая реакция, уравнение которой $\text{K}_2\text{O} + 2\text{HNO}_3 = 2\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, относится к реакциям



А-6. Индикатор лакмус в щелочной среде становится



А-7. (2б.) В каком ряду все основания, формулы которых приведены, разлагаются при нагревании?



В-1. Даны формулы веществ:

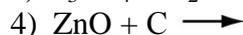
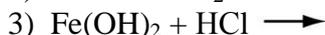
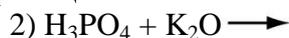
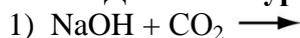


Выпишите формулы только кислотных оксидов.

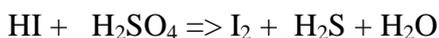
В-2. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием.

1) FeCl_3	А. нитрат меди(II)
2) $\text{Cu(NO}_3)_2$	Б. карбонат калия
3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	В. хлорид железа(III)
4) K_2CO_3	Г. нитрит меди(II)
	Д. сульфат алюминия

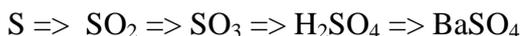
В-3. Допишите уравнения химических реакций.



С-1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



С-2. Составьте уравнения химических реакций, соответствующих схеме (первый переход разберите с точки зрения ОВР, четвёртый-с точки зрения ТЭД):



Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	2.1
2	Базовый	1	2.1
3	Базовый	1	2.4
4	Базовый	1	1.4.1
5	Базовый	1	1.4.1
6	Базовый	1	4.1.3
7	Базовый	1	2.5
8	Повышенный	2	2.7
9	Повышенный	2	2.8
10	Повышенный	2	2.6
11	Повышенный	3	1.4.8
12	Повышенный	3	3.9

Химия 11 класс.

Контрольная работа 3 итоговая за курс

Вариант 1

ЧАСТЬ 1.

1. (1 балл). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО₃:

А...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p² Б...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁵ В...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p³ Г...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁴

2. (1 балл). В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

А. Rb, K, Na, Li Б. Be, Mg, Ca, Sr В. In, Ga, Al, B Г. Sr, Ga, Si, C

3. (1 балл). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

А. SiH₄ Б. Fe₂O₃ В. H₂ Г. SO₃

4. (1 балл). Степень окисления азота в карбонате аммония равна:

А. -3 Б. -1 В. +1 Г. +3

5. (1 балл). Вещества с металлической кристаллической решеткой:

А. летучие

Б. растворимы в воде

В. проводят электрический ток

Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

6. (1 балл). Химическое равновесие реакции, уравнение которой $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2(g) + Q$ сместится в сторону продуктов реакции в случае:

А. применения катализатора

Б. увеличения температуры

В. увеличения давления

Г. уменьшения концентрации O₂

7. (1 балл). Сокращенное ионное уравнение SO₃

$2- + 2H^+ \rightarrow H_2O + SO_2 \uparrow$ соответствует взаимодействию:

А. оксида серы (IV)

с водой

Б. оксида серы (IV)

с серной кислотой

В. сульфита натрия

с серной кислотой

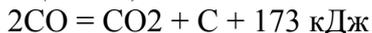
Г. сульфита кальция

с серной кислотой

8. (1 балл). Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению $Mg + CuCl_2 \rightarrow Cu + MgCl_2$ является:

А. Cu^0 Б. Cu^{+2} В. Mg^0 Г. Mg^{+2}

9. (1 балл). В соответствии с термохимическим уравнением реакции



Выделилось 865 кДж теплоты. Определите объем оксида углерода (II) (н.у.) вступившего в реакцию.

А. 112 Б. 224 В. 280 Г. 140

ЧАСТЬ 2.

В1. (2 балла). Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ ТИП ГИДРОЛИЗА

А) $(NH_4)_2SO_3$ 1) по катиону

Б) NH_4NO_3 2) по аниону

В) Na_2CO_3 3) по катиону и аниону

Г) $NaNO_2$

В2. (2 балла). Установите соответствие между исходным веществом и продуктом, образующимся на катоде при электролизе раствора.

ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО ПРОДУКТ

А) KOH 1) кислород

Б) $HgCl_2$ 2) калий

В) $Cu(CIO_4)_2$ 3) медь

Г) H_2SO_4 4) водород

5) хлор

6) ртуть

ЧАСТЬ 3.

С1. (3 балла). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

С2. (3 балла). Запишите уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III) и гидроксидом натрия. Составьте полное и сокращенное ионные уравнения.

Предмет ФИПИ	Химия		
Год кодификатора ФИПИ	2020		
Уровень аттестации	ЕГЭ		
Уровень контрольной работы	Текущий		
№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС
1	Базовый	1	1.1.1
2	Базовый	1	1.2.1
3	Базовый	1	1.3.1
4	Базовый	1	1.3.2
5	Базовый	1	1.3.3
6	Базовый	1	1.4.4

7	Базовый	1	1.4.8
8	Базовый	1	1.4.6
9	Базовый	1	1.4.7
10	Повышенный	2	1.4.9
11	Повышенный	2	4.3.5
12	Повышенный	3	1.4.8
13	Повышенный	3	2.7