**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «Химия»**

**10-11 КЛАССЫ (базовый уровень)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

I. Пояснительная записка…………………………………………………………….2

2. Общая характеристика учебного предмета……………………………………….2

3. Место предмета в федеральном базисном учебном плане……………..……...3

4 . Содержание учебного предмета химии……………………………………….…3

5. Тематическое планирование……………………….……………………………..10

6. Требования к уровню подготовки учеников (выпускников)…………………….11

7.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса………………………………………………………………………………..12

8. Критерии оценки результатов освоения обучающимися учебного предмета …13

Приложение №2……………………………………………………………………….16

**I. Пояснительная записка**

Среднее (полное) общее образование – третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего (полного)общего образования направлено на решение двух задач. Во-первых, завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом об образовании, во-вторых, реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением курса химии для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне – с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях

**Исходными документами для составления рабочей программы явились:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»  |
| 2 | СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» |
| 3 | Государственный стандарт общего образования. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1084 |
| 4 | Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены Приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. N 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 февраля 2011 г., регистрационный номер 19682); |
| 5 | ПриказМинобрнауки РФ от 30 августа 2013 года N 1015 с изменениями 2014 года «Об утверждении [Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования](http://www.glavbukh.ru/edoc?modid=99&docid=499076727&Anchor=XA00LTK2M0#XA00LTK2M0)» |
| 6 | Приказ Минобрнауки РФ от 31. 03. 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих гос. аккредитацию образовательных программ начального основного, общего и среднего общего образования» |

**2. Общая характеристика учебного предмета**

 Методологической основой построения учеб­ного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегриро­ванного курса, но не естествознания, а хи­мии.* Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и инте­ресен сотням тысяч российских старшеклассни­ков.
 Первая идея курса - это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Хи­мия». Идея такой интеграции диктует следую­щую очередность изучения разделов химии: вна­чале, в 10 классе, изучается органическая хи­мия, а затем, в 11 классе, — общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс ос­новной школы заканчивается небольшим (10— 12 ч) знакомством с органическими соединения­ми, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 клас­се. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно — у стар­шеклассников не останется по органической хи­мии основной школы даже воспоминаний.
 Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о це­лостной науке, показать единство ее понятий, за­конов и теорий, универсальность и примени­мость их как для неорганической, так и для орга­нической химии.
 Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и не­органической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.
 Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция,* позволяю­щая на химической базе объединить знания фи­зики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформиро­вать целостную естественнонаучную картину ми­ра. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окру­жающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут нео­сознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с вещества­ми, материалами и процессами грозит немалыми бедами.
 Третья идея курса — это *интеграция хими­ческих знаний с гуманитарными дисципли­нами',* историей, литературой, мировой художе­ственной культурой. А это, в свою очередь, по­зволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гу­манизации и гуманитаризации обучения. Курс рассчитан на два года обучения по 1 ч в неделю или на один год обучения по 2 ч в неделю. Следу­ет подчеркнуть, что отобранное для базового уровня обучения химии содержание позволяет изучать его и в режиме 2 ч в неделю. В этом слу­чае у учащихся появляется возможность *не про­ходить, а изучать, не знакомиться, а вы­учивать* это содержание.

Курс четко делится на две части: органиче­скую химию (35ч) и общую химию (35ч).

**3. Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования предмет «Химия» изучается с 10-го по 11-й класс. Общее количество уроков в неделю с 10-го по 11-й класс составляет 2 часа (по 1 часа в неделю, 35 часа). В связи с тем, что в годовом календарном графике 35 учебных недели, в 10 классе планирование составлено на 35 недели (35 часа), в 11 классе – на 34 недели (34часа), так как учащиеся сдают ЕГЭ.

**4 . Содержание предмета**

**10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)**
*(1 ч в неделю, всего 35 ч)*

**Введение *(1* ч)**

Предмет органической химии. Сравнение ор­ганических соединений с неорганическими. При­родные, искусственные и синтетические органи­ческие соединения.

**Тема 1**
**Теория строения органических соединений***(2 ч)*

Валентность. Химическое строение как поря­док соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории хими­ческого строения органических соединений. По­нятие о гомологии и гомологах, изомерии и изо­мерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.
***Демонстрации.*** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2**
**Углеводороды и их природные источники*(9 ч)***

Природный газ. Алканы. Природ­ный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав при­родного газа.
Алканы: гомологический ряд, изомерия и но­менклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, заме­щение, разложение и дегидрирование. Примене­ние алканов на основе свойств.
А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидри­рованием этана и дегидратацией этанола). Хими­ческие свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раство­ра перманганата калия), гидратация, полимери­зация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.
Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойны­ми связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и по­лимеризация в каучуки. Резина.
А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиро­лизом метана и карбидным способом. Химиче­ские свойства ацетилена: горение, обесцвечива­ние бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.
Бензол. Получение бензола из гексана и аце­тилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бен­зола на основе свойств.
Нефть. Состав и переработка нефти. Нефте­продукты. Бензин и понятие об октановом числе.
***Демонстрации***. Горение метана, этилена, аце­тилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бром­ной воде. Получение этилена реакцией дегидра­тации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция об­разцов нефти и нефтепродуктов.
***Лабораторные опыты.*** 1. Определение элемен­тного состава органических соединений. 2. Изго­товление моделей молекул углеводородов. 3. Об­наружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацети­лена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и про­дукты ее переработки».

**Тема 3**
**Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники*(11ч)***

Единство химической организации живых ор­ганизмов. Химический состав живых организ­мов.
Спирты. Получение этанола брожением глю­козы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о во­дородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альде­гид. Применение этанола на основе свойств. Ал­коголизм, его последствия и предупреждение.
Понятие о предельных многоатомных спир­тах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатом­ные спирты. Применение глицерина.
Каменный уголь. Фенол. Коксохи­мическое производство и его продукция. Получе­ние фенола коксованием каменного угля. Взаим­ное влияние атомов в молекуле фенола: взаи­модействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формаль­дегидом в фенолоформальдегидную смолу. При­менение фенола на основе свойств.
Альдегиды. Получение альдегидов окис­лением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствую­щую кислоту и восстановление в соответствую­щий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.
Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Хими­ческие свойства уксусной кислоты: общие свой­ства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.
Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Слож­ные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.
Жиры как сложные эфиры. Химические свой­ства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирова­ние жидких жиров. Применение жиров на осно­ве свойств.
Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.
Глюкоза вещество с двойственной функ­цией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, вос­становление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.
Дисахариды и полисахариды. Понятие о реак­циях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.
***Демонстрации***. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спир­ты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качест­венные реакции на фенол. Реакция «серебряного - зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление аль­дегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфир­ных масел. Качественная реакция на крахмал.
***Лабораторные опыты***. 6. Свойства этилово­го спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств раст­воров мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

**Тема 4**
**Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе *(5 ч)***

Амины. Понятие об аминах. Получение аро­матического амина — анилина — из нитробензо­ла. Анилин как органическое основание. Взаим­ное влияние атомов в молекуле анилина: ослаб­ление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.
Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Хи­мические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со ще­лочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипепти­ды. Применение аминокислот на основе свойств.
Белки. Получение белков реакцией поликон­денсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойст­ва белков: горение, денатурация, гидролиз и цвет­ные реакции. Биохимические функции белков.
Генетическая связь между классами органиче­ских соединений.
Нуклеиновые кислоты. Синтез нук­леиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нукле­иновых кислот в хранении и передаче наследст­венной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.
***Демонстрации.*** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функци­ональных групп в растворах аминокислот. Рас­творение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горе­ние птичьего пера и шерстяной нити. Модель мо­лекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен →эти-ленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.
**Практическая работа № 1.** Идентификация органических соединений.

**Тема 5**
**Биологически активные органические соединения *(3 ч)***

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народ­ном хозяйстве.
Витамины. Понятие о витаминах. Нару­шения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.
Гормоны. Понятие о гормонах как гумо­ральных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как предста­вители гормонов. Профилактика сахарного диа­бета.
Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибио­тики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.
***Демонстрации.*** Разложение пероксида водоро­да каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция CMC, содержащих энзимы. Испыта­ние среды раствора CMC индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с раз­личными формами авитаминозов. Коллекция ви­таминных препаратов. Испытание среды раство­ра аскорбиновой кислоты индикаторной бума­гой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомо­бильная аптечка.

**Т е м а 6**
**Искусственные и синтетические полимеры *(3 ч)***

Искусственные полимеры. Получе­ние искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимер­ного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.
Синтетические полимеры. Получе­ние синтетических полимеров реакциями поли­меризации и поликонденсации. Структура поли­меров: линейная, разветвленная и пространствен­ная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, поли­пропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.
Демонстрации. Коллекция пластмасс и изде­лий из них. Коллекции искусственных и синте­тических волокон и изделий из них. Распознава­ние волокон по отношению к нагреванию и хими­ческим реактивам.
***Лабораторные опыты.*** *15*. Ознакомление с об­разцами пластмасс, волокон и каучуков.
***Практическая работа № 2.***Распознавание пластмасс и волокон.

**11 КЛАСС ОБЩАЯ ХИМИЯ**
*(1 ч в неделю, всего 34ч)*

**Тема 1**
**Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева** *(5ч)*
*Основные сведения о строении атома*. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетиче­ский уровень. Особенности строения электрон­ных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го пери­одов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и р-орбитали. Электронные конфигурации ато­мов химических элементов.
*Периодический закон Д.И.Менде­леева в свете учения о строении атома*. Открытие Д. И. Менделеевым периоди­ческого закона.
Периодическая система химических элемен­тов Д. И. Менделеева - графическое отображе­ние периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и груп­пах (главных подгруппах).
Положение водорода в периодической системе.
Значение периодического закона и периодичес­кой системы химических элементов Д. И. Менде­леева для развития науки и понимания химиче­ской картины мира.
**Демонстрации.** Различные формы периодиче­ской системы химических элементов Д. И. Мен­делеева.
**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование пе­риодической таблицы элементов с использовани­ем карточек.

**Тема 2**
**Строение вещества** *(10*ч)
*Ионная химическая связь*. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные крис­таллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.
*Ковалентная химическая связь*. Электроотрицательность. Полярная и неполяр­ная ковалентные связи. Диполь. Полярность свя­зи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристалличе­ские решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.
*Металлическая химическая связь*. Особенности строения атомов металлов. Металли­ческая химическая связь и металлическая крис­таллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.
*Водородная химическая связь.* Межмолекулярная и внутримолекулярная водо­родная связь. Значение водородной связи для ор­ганизации структур биополимеров.
*Полимеры****.*** Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.
*Газообразное состояние вещества****.*** Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных ве­ществ.
Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.
Представители газообразных веществ: водо­род, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.
*Жидкое состояние вещества.* Вода. Потребление воды в быту и на производст­ве. Жесткость воды и способы ее устранения.
Минеральные воды, их использование в столо­вых и лечебных целях.
Жидкие кристаллы и их применение.
*Твердое состояние вещества***.** Аморфные твердые вещества в природе и в жиз­ни человека, их значение и применение. Крис­таллическое строение вещества.
*Дисперсные системы.* Понятие о дис­персных системах. Дисперсная фаза и дисперси­онная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперс­ной среды и дисперсионной фазы.
Грубодисперсные системы: эмульсии, суспен­зии, аэрозоли.
Тонкодисперсные системы: гели и золи.
*Состав вещества и смесей.* Вещест­ва молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.
Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного ве­щества в растворе) и объемная. Доля выхода про­дукта реакции от теоретически возможного.
Демонстрации. Модель кристаллической ре­шетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухо­го льда» (или иода), алмаза, графита (или квар­ца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэти­лен, полипропилен, поливинилхлорид) и изде­лия из них.Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и из­делия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрально­го отопления. Жесткость воды и способы ее уст­ранения. Приборы на жидких кристаллах. Об­разцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуля­ция. Синерезис. Эффект Тиндаля.
**Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией поли­меров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральны­ми водами. 6. Ознакомление с дисперсными систе­мами.
**Практическая работа № 1**. Получение, соби­рание и распознавание газов.

 **Тема 3**
**Химические реакции (8 ч)**
*Реакции, идущие без изменения состава веществ***.** Аллотропия и аллотроп­ные видоизменения. Причины аллотропии на при­мере модификаций кислорода, углерода и фосфо­ра. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.
*Реакции, идущие с изменением состава веществ***.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганиче­ской и органической химии. Реакции экзо- и эн­дотермические. Тепловой эффект химической ре­акции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.
*Скорость химической реакции***.** Скорость химической реакции. Зависимость ско­рости химической реакции от природы реаги­рующих веществ, концентрации, температуры,
площади поверхности соприкосновения и ката­лизатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Поня­тие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.
*Обратимость химических реак­ций***.** Необратимые и обратимые химические ре­акции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы сме­щения химического равновесия на примере син­теза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза ам­миака или серной кислоты.
*Роль воды в химической реак­ции***.** Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: рас­творимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.
Электролиты и неэлектролиты. Электролити­ческая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссо­циации.
Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксида­ми, разложение и образование кристаллогидра­тов. Реакции гидратации в органической химии.
*Гидролиз органических и неорга­нических соединений.* Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.
Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролиз­ного спирта и мыла. Биологическая роль гидро­лиза в пластическом и энергетическом обмене ве­ществ и энергии в клетке.
*Окислительно-восстановитель­ные реакции.* Степень окисления. Опреде­ление степени окисления по формуле соедине­ния. Понятие об окислительно-восстановитель­ных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.
*Электролиз****.*** Электролиз как окислитель­но-восстановительный процесс. Электролиз рас­плавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Элек­тролитическое получение алюминия.
**Демонстрации.**Превращение красного фосфо­ра в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой кон­центрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кис­лотой. Взаимодействие растворов серной кисло­ты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с по­мощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Приме­ры необратимых реакций, идущих с образовани­ем осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектро­литов на предмет диссоциации. Зависимость сте­пени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз кар­бида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). По­лучение мыла. Простейшие окислительно-восста­новительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель элект­ролизной ванны для получения алюминия.
**Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Ре­акции, идущие с образованием осадка, газа и во­ды. 9. Получение кислорода разложением перок­сида водорода с помощью оксида марганца (IV) и
каталазы сырого картофеля. 10. Получение водо­рода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Раз­личные случаи гидролиза солей.

**Т е м а 4**
**Вещества и их свойства** *(10ч)*
Металлы. Взаимодействие металлов с не­металлами (хлором, серой и кислородом). Взаимо­действие щелочных и щелочноземельных метал­лов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.
Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
Неметаллы. Сравнительная характеристи­ка галогенов как наиболее типичных представите­лей неметаллов. Окислительные свойства неметал­лов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимо­действие с более электроотрицательными неметал­лами и сложными веществами-окислителями).
Кислоты неорганические и орга­нические. Классификация кислот. Химиче­ские свойства кислот: взаимодействие с металла­ми, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Осо­бые свойства азотной и концентрированной сер­ной кислоты.
Основания неорганические и ор­ганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодейст­вие с кислотами, кислотными оксидами и соля­ми. Разложение нерастворимых оснований.
Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимо­действие с кислотами, щелочами, металлами и со­лями. Представители солей и их значение. Хло­рид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция(средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммо­ния (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) -малахит (основная соль).
Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III),
Генетическая связь между клас­сами неорганических и органичес­ких соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особен­ности генетического ряда в органической химии.
Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с эта­нолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотер­мия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии метал­лов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодейст­вие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кис­лот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хло­рид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при на­гревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.
**Лабораторные опыты.** 12. Испытание раст­воров кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодейст­вие соляной кислоты и раствора уксусной кисло­ты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
16. Получение и свойства нерастворимых основа­ний. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) ме­таллов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содер­жащих некоторые соли.
**Практическая работа № 2**. Решение экспери­ментальных задач на идентификацию органиче­ских и неорганических соединений.

**5. Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов | Практические работы | Контрольные работы |
| 1.  | Введение | 1 |  |  |
| 2. | Теория строения органических соединений | 2 |  |  |
| 3.  | Углеводороды и их природные источники | 9 |  | К.Р.№1 « Теория химического строения. Углеводороды» |
| 4. | Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники | 11 |  | К.Р.№2 «Кислородсодержащие органические соединения» |
| 5. | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 5 | П.р. №1 Идентификация органических соединений |  |
| 6. | Биологически активные органические соединения | 3 |  |  |
| 7. | Искусственные и синтетические полимеры резерв | 31 | П.р. №2 Распознавание пластмасс и волокон |  |
|  | **Итого:** | **35** | **2** | **2** |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов | Практические работы | Контрольные работы |
| 1.  | Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 5 |  |  |
| 2. | Строение вещества | 10 | П.р. №1 Получение, собирание и распознавание газов. |  |
| 3. | Химические реакции | 8 |  | К.Р.№1 «Теоретические основы химии» |
| 4.  | Вещества и их свойстварезерв | 101 | П.р. №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. | К.Р.№2 «Вещества и их свойства» |
|  | **Итого:** | **34** | **2** | **2** |

**6. Требования к уровню подготовки выпускников**

#### В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

* *роль химии в естествознании*, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
* *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
* *основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро,
* *основные теории химии*: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию
* *классификацию и номенклатуру* неорганических и органических соединений;
* *природные источники* углеводородов и способы их переработки;
* *вещества и материалы, широко используемые в практике*: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь**

* *называть* изученные вещества по международной номенклатуре;
* *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
* *характеризовать*: *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
* *выполнять химический эксперимент* по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
* *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
* оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

**1.Учебно-методический комплект**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2009.
2. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия 10кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа
3. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, (базовый и профильный уровень)
4. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия 11кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа
5. Химия. 11кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.11» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа (базовый и профильный уровень)
6. Радецкий А.М. «Дидактические материалы» -М.,Просвещение

Учебники для учащихся:

 1. Габриелян О.С. Химия.10 класс базовый уровень – М.: Дрофа, 2014

 2. Габриелян О.С. Химия. 11класс. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2014.

***2.Цифровые образовательные ресурсы***

1. СD диски «Общая и неорганическая химия»,
2. «Химия крупным планом» (коллекция цифровыхвидеоопыов)
3. «Виртуальная лаборатория»
4. Сайты:
* http:/www.drofa.ru
* http://www.edu.ru
* <http://www.internet-scool.ru>
* http://www.intellectcentre.ru
* http://www.fipi.ru
* http://it-n.ru
* <http://www.chem.msu.su/rus/school/sorokin/48-54.htm>
* <http://www>. 1 september.ru
* <http://www.kontren>
* <http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>
* <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
* <http://www.chemel.ru/>

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>**.**

**3 .Оборудование**

В реализации данной программы используются следующие средства:

* учебно-лабораторное оборудование;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения;
* организационно-педагогические средства (учебные планы, карточки-задания, учебные пособия и т.п.)

**8. Система оценивания достижений**

**1. Оценка устного ответа.**

 **Отметка «5»** :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

 **Ответ «4»** ;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

 **Отметка «З»** :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

 **Отметка «2»** :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

 **2. Оценка экспериментальных умений.**

 - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

 **Отметка «4»** :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

 **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

 **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

 **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

 **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

 **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существен­ная ошибка и при этом две-три несущественные.

 **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необ­ходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Приложение №2

**Контрольно-оценочные средства по химии**

Итоговая контрольная работа по химии за 10 класс (УМК:О.С. Габриелян)

**Пояснительная записка**

Итоговая контрольная работа за курс химии 10 класса составлена на основе Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Автор: Габриелян О. С. – М.:Дрофа,2010 .

Данная программа рассчитана на 1 учебный час в неделю, 35 учебных часов в году.

 Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

***Цель:***

* Определить уровень освоения обучающимися программы по органической химии
* Определить соответствие уровня знаний, умения и навыков требованиям к уровню подготовки обучающихся 10 класса.

***Форма контрольной работы:*** тестирование

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения итоговой контрольной работы по химии в 10 классе**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии (далее – кодификатор) составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни) (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

Кодификатор составлен на основе Кодификатора требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии, подготовленного ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии.

 Кодификатор содержит систематизированный перечень важнейших элементов содержания, который рассматривается в качестве инвариантного ядра действующих программ по химии для образовательных организаций.

 Кодификатор состоит из двух разделов: «Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по химии» (раздел 1) и «Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на едином государственном экзамене по химии» (раздел 2).

Структура раздела 1 кодификатора приведена в соответствие со структурой Обязательного минимума стандартов 2004 г. Лишь по отдельным элементам содержания, формулировки которых представлены в стандарте в слишком общем виде, проведена их детализация с учетом уровня формирования соответствующих понятий в курсе химии.

 В раздел 1 кодификатора не вошли те элементы содержания обязательного минимума, которые:

 – не находят должного применения и развития в программах и учебниках базового уровня изучения химии;

– не могут быть проверены в рамках контрольной работы по химии в 10 классе.

***Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по химии***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код блока содержания и содержательной линии** | **Код контролируемого элемента** | **Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ** |
| **1** |  |  **Теоретические основы химии**  |
|  | 1.1 | Классификация химических реакций в органической химии  |
|  | 1.2 | Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии |
| **2.** |  | **Органическая химия**  |
|  |  2.1 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах |
|  | 2.2 | Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомныхорбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа  |
|  | 2.3 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) |
|  | 2.4 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)  |
|  | 2.5 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола  |
|  | 2.6 | Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров  |
|  | 2.7 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот  |
|  | 2.8 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)  |
|  | 2.9 | Взаимосвязь органических соединений |
| **3.**  |  | **Методы познания в химии. Химия и жизнь** |
| 3.1  |  | Экспериментальные основы химии  |
|  | 3.1.1 | Качественные реакции органических соединений  |
|  | 3.1.2 | Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)  |
|  | 3.1.3 | Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории) |
| 3.2  |  | Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций  |
|  | 3.2.1 | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях  |
|  | 3.2.2 | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ  |
|  | 3.2.3 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)  |
|  | 3.2.4 | Нахождение молекулярной формулы вещества |
|  | 3.2.5 | Расчеты молекулярной массы вещества с использованием относительной плотности газов  |
| 3.3 |  | Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ |
|  | 3.3.1 | Природные источники углеводородов, их переработка |
|  | 3.3.2 | Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки |

***Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на контрольной работе по химии в 10 классе.***

 В структуре раздела 2 выделены два крупных блока умений и видов деятельности, составляющих основу требований к уровню подготовки выпускников. В каждом из этих блоков жирным курсивом указаны операционализированные умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код раздела** | **Код контролируемого умения** | **Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ** |
| **1** |  | **Знать/понимать:** |
|  | ***1.1*** | ***Важнейшие химические понятия***  |
|  | 1.1.1 | Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии  |
|  | 1.1.2 | Выявлять взаимосвязи понятий  |
|  | 1.1.3 | Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений |
|  |  ***1.2*** | ***Основные законы и теории химии***  |
|  | 1.2.1 | Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ  |
|  | ***1.3*** | ***Важнейшие вещества и материалы***  |
|  | 1.3.1 | Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам  |
|  | 1.3.2 | Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами  |
|  | 1.3.3 | Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике важных веществ |
|  |  1.3.4 | Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ |
| **2** |  | **Уметь:**  |
|  | ***2.1*** | ***Называть*** |
|  | 2.1.1 | Изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре  |
|  | ***2.2*** | ***Определять/ классифицировать:*** |
|  |  2.2.1 | валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;  |
|  | 2.2.2 | вид химических связей в соединениях, тип гибридизации электронных облаков;  |
|  | 2.2.3 | окислитель и восстановитель;  |
|  | 2.2.4 | принадлежность веществ к различным классам органических соединений;  |
|  | 2.2.5 | гомологи и изомеры;  |
|  | 2.2.6 | химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным |
|  | ***2.3*** | ***Характеризовать:*** |
|  | 2.3.1 | строение и химические свойства изученных органических соединений  |
|  | ***2.4*** | ***Объяснять:*** |
|  |  2.4.1 | зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;  |
|  | 2.4.2 | сущность изученных видов химических реакций, применительно к органическим веществам: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения); |
|  | ***2.5*** |  ***Планировать/проводить:***  |
|  | 2.5.1 | вычисления по химическим формулам и уравнениям |

**Спецификация контрольных измерительных материалов**

**для проведения итоговой контрольной работы по химии в 10 классе**

Спецификация контрольно-измерительных материалов составлена с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии (далее – спецификация) составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни) (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

Спецификация составлена на основе Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2016 году основного государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии.

**1. Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии выпускников 10 классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к последующей государственной итоговой аттестации выпускников.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ для проведения диагностической контрольной работы по химии в 10 классе**

 Содержание КИМ определяется Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089), с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ**

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из трех частей, включающих в себя 15 заданий

Часть 1 включает 10 заданий базового уровня. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня на поиск соответствия или выбор нескольких вариантов ответа. Часть 3 содержит 2 задания, которое требует полного ответа.

Общее представление о структуре вариантов КИМ дает таблица 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть работы  | Количество заданий  | Тип и уровень сложности заданий  | Максимальный первичный балл  | Процент максимального первичного балла за выполнение данной группы заданий от общего максимального первичного балла, равного 23  |
| Часть 1 | 10 | Задания с выбором одного правильного ответа  | 10 | 41,7%  |
| Часть 2 |  3  | Задания с выбором нескольких ответов или поиском соответствий  | 6 | 25%  |
| Часть 3 | 2 | Задания с развернутым ответом  | 8 | 33,3% |
| *Итого* | *15* |  | *24* | *100*  |

**4. Общая продолжительность выполнения контрольной работы составляет 45 минут.**

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

1) для каждого задания базового уровня сложности части 1 – 2 минуты;

2) для каждого задания повышенного уровня сложности - 5–7 минут;

3) для каждого задания с развернутым ответом – до 10 минут.

 **5. Дополнительные материалы и оборудование**

К каждому варианту экзаменационной работы прилагаются следующие материалы:

− Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

− таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;

− электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения контрольной работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

**6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Часть 1 включает 10 заданий базового уровня. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня. За выполнение каждого задания - 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено 2 и более ошибки или ответа нет, то выставляется ноль баллов.

Часть 3 содержит 2 задания, которое требует полного ответа. За выполнение задания 14 – 5 баллов, задания 15 - 3 балла. Если допущена ошибка в одной позиции, то задание оценивается на один балл меньше. Если ответа нет, то выставляется ноль баллов

*Максимальное число баллов – 24 балла*

Шкала оценивания выполнения работы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Сумма баллов | 0-8 | 9-13 | 14-19 | 20-24 |
| Процент от общей суммы баллов  | 0-37% | 38-59% | 60-79% | 80-100%  |

**Обобщенный план варианта КИМ для проведения итоговой контрольной работы по химии в 10 классе**

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п  | Основные проверяемые элементы содержания | КОД ЭС  | КОД Требований  | Уровень сложности  | Макс. балл  |
| Часть 1  |
| 1 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)  | 2.3 | 1.3.1 2.1.1 2.2.4  | Б | 1 |
| 2 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах  | 2.1 | 1.1.11.1.22.2.5  | Б | 1 |
| 3 | Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомныхорбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа  | 2.2 | 1.1.11.2.1 2.2.2  | Б | 1 |
| 4 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)  | 2.4  | 1.3.2 1.3.3 | Б | 1 |
| 5 | Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)  | 3.1.2  | 1.3.4  | Б | 1 |
| 6 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола | 2.5  | 1.3.2 1.3.3 | Б | 1 |
| 7 | Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории) | 3.1.3  | 1.3.4  | Б | 1 |
| 8 | Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров | 2.6  | 1.3.2 2.31 | Б | 1 |
| 9 | Качественные реакции органических соединений  | 3.1.1 | 1.3.12.4.1 | Б | 1 |
| 10 | Природные источники углеводородов, их переработкаВысокомолекулярные соединения | 3.3.13.3.2 | 1.3.4 | Б | 1 |
| Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)  | 2.8  | 1.3.2 1.3.3 |
| Часть 2 |
| 11 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Гомологи и изомеры углеводородов | 2.3 2.1 | 1.3.1 2.1.1 2.2.42.2.5 | П | 2 |
| 12 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)  | 2.4 2.52.6 | 2.3.1 | П | 2 |
| Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола |
| Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров |
| 13 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот | 2.7 | 2.3.1  | П | 2 |
| Часть 3 |
| 14 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических веществ | 2.9 | 2.3.12.4.1 | В | 3 |
| 15 | Нахождение молекулярной формулы вещества | 3.2.4 | 2.4.12.5.1 | В | 3 |
| Расчеты молекулярной массы вещества с использованием относительной плотности газов  | 3.2.5 |
| Всего заданий - 15; из них заданий с кратким ответом –13, заданий с развернутым решением – 2. Максимальный балл -24. *Общее время выполнения работы – 45 минут.* |

Итоговая контрольная работа по химии 10 класс (Базовый уровень).

*Инструкция по выполнению работы*

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 15 заданий.

**Часть 1** включает 10 заданий (1-10) базового уровня. К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

**Часть 2** состоит из 3 заданий (11-13), ответами к которым является последовательность нескольких цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Эти цифры без запятых нужно записать в строку ответа.

 **Часть 3** содержит 2 (14,15) наиболее сложные задания, которые требуют полного ответа.

Ориентировочное время на выполнение заданий части 1 составляет 10-13 мин, части 2 – до 12 мин, части 3 – 20 мин.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте варианты ответов.

Задание, которое не удается выполнить сразу, можно в целях экономии времени пропустить и перейти к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться снова, если останется время.

Выполнение различных по сложности заданий оцениваются 1,2,3, 5 баллами Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Максимально можно набрать 24 балла.*

 Желаем успеха!

**Демонстрационный вариант**

**Часть 1**

|  |
| --- |
|  К каждому заданию части 1 даны несколько ответов, из которых только ***один*** верный. Выберите 1 и обведите его кружочком. |

1. Вещества с общей формулой CnH2n относятся к классу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) алканов | 2) алкинов | 3) алкенов | 4) аренов |

2. Изомерами положения кратной связи являются

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан | 3) пентадиен-1,2 и пентадиен -1,3 |
| 2) пентин-1 и пентен-2 | 4) бутанол-1 и бутанол-2 |

3. В молекуле ацетилена имеются

|  |  |
| --- | --- |
| 1) три σ- и одна π-связь | 3) две σ- и две π-связи |
| 2) две σ- и три π-связи | 4) три σ- и две π-связи |

4. С водородом в присутствии катализатора **не реагирует**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) бензол | 2) бутен | 3) толуол | 4) бутан |

5. Ацетилен не может быть получен в реакции

|  |
| --- |
| 1) пиролиза метана |
| 2) карбида кальция с водой |
| 3) дегидратации ацетальдегида |
| 4) дегидрирования этилена |

6. При окислении прпанола-2 образуется

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) алдегид | 2) алкан | 3) кетон | 4) алкен |

7. При действии водного раствора щелочи на 2- бромпропан образуется

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) пропаналь | 2) пропен | 3) пропанол-1 | 4) пропанол-2 |

8. С кальцием, пропанолом и гидроксидом калия будет реагировать

|  |  |
| --- | --- |
| 1) пропаналь | 3) глицерин |
| 2) пропионовая кислота | 4) пропионовая кислота |

9. Качественной реакцией на многоатомные спирты является

|  |
| --- |
| 1) взаимодействие со свежеосажденным гидроксидом меди (2) |
| 2) обесцвечивание бромной воды |
| 3) реакция «серебряного зеркала» |
| 4) изменение окраски индикаторов |

10. Верны ли следующие суждения о способах нефтепереработки?

А. К методам вторичной переработки относят крекинг-процессы: термический и каталитический.

Б. При каталитическом крекинге наряду с реакциями расщепления происходят реакции изомеризации предельных углеводородов.

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

**Часть 2**

|  |
| --- |
| *В задании 11 -12* ответом является последовательность цифр. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные ответы под соответствующими цифрами. **Цифры в ответе могут повторяться.** |

11. Установите соответствие между названием органического вещества и общей формулой гомологического ряда:

|  |  |
| --- | --- |
| **НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА** | **ОБЩАЯ ФОРМУЛА** |
| А) 2-метилбутен-2 | 1)CnH2n-6 |
| Б) 2,3-диметилоктан | 2) CnH2n |
| В) 2,3-диметилпентен-2 | 3) CnH2n-2 |
| Г) бутадиен-1,3 | 4) CnH2n+2 |
|  | 5) CnH2n-4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| 12. Установите соответствие между химической реакцией и органическим веществом, преимущественно образующимся в этой реакции. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РЕАКЦИЯ** |   | **ПРОДУКТ РЕАКЦИИ** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **А)**  | гидрирование пропилена |
| **Б)**  | гидратация пропина |
| **В)**  | изомеризация бутана |
| **Г)**  | дегидрирование бутана |

 |     |

|  |  |
| --- | --- |
| **1)**  | undefined |
| **2)**  | undefined |
| **3)**  | **CH2=CH–CH=CH2** |
| **4)**  | undefined |
| **5)**  | undefined |
| **6)**  | undefined |

 |

 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| *В задании 13* ответом является последовательность трех цифр которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания. |

13. Какие утверждения справедливы для пропиламина? |
|

|  |  |
| --- | --- |
|    | 1) растворяется в воде |
|    | 2) водный раствор пропиламина имеет слабокислую среду |
|    | 3) реагирует с бромоводородной кислотой |
|    | 4) при нагревании реагирует с С2H4 |
|    | 5) пары пропиламина тяжелее воздуха |
|    | 6) как и другие амины, не имеет запаха |

 |

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Часть 3**

|  |
| --- |
| Запишите номер задания и полное решение. Решение записывайте четко и разборчиво |

14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Метан→ бромметан → пропан→ пропен→пропанол-2→пропанон**

15. Сожгли 6 г органического вещества (относительная плотность его паров по воздуху равна 2,07) и получили 6,72 л углекислого газа (н.у.) и 7, 2 г воды. Определите состав вещества.