

Управление образования Администрации города Воткинска Удмуртской Республики

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №22 имени А.С. Макаренко»  
города Воткинска Удмуртской Республики**

**П Р И К А З**

от 31 августа 2021 года

№185-ос

**Об утверждении рабочих программ**

Для обеспечения учебного процесса в соответствии с учебным планом на 2021-2022 учебный год и на основании заключения по результатам согласования рабочих программ с учебной частью,

**П Р И К А З Ы В А Ю:**

1. Утвердить для реализации учебно-воспитательного процесса в 2020-2021 учебном году следующие учебные программы педагогических работников школы:
  - рабочие программы предметов обязательной части учебного плана (Приложение 1);
  - рабочие программы предметов и курсов, части формируемой образовательной организацией учебного плана (Приложение 1);
  - индивидуальные адаптированные рабочие программы обучающихся с ОВЗ (Приложение 2).
2. Педагогам школы осуществлять образовательный процесс в соответствии с содержанием рабочих программ, утвержденных данным приказом.
3. Чупраковой Г.Н., заместителю директора по УВР осуществлять контроль за реализацией рабочих программ в соответствии с планом внутришкольного контроля.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор МБОУ СОШ №22

В.А. Викулов

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №22 имени А.С. Макаренко»  
города Воткинска Удмуртской Республики**

Рассмотрено на заседании МО  
учителей русского языка и литературы  
Протокол № 1 от 26.08.2021.

Принято на Педагогическом совете  
Протокол № 10 от 30.08.2021 г.

Утверждено  
Приказ № 185-ос от 31.08.2021.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПРЕДМЕТУ  
ХИМИЯ  
(базовый уровень)  
для 10-11 классов**

2021-2022  
г. Воткинск

## 1. Пояснительная записка

Разработана на основе ФГОС среднего общего образования по химии, рабочей программы к линии УМК О.С. Gabrielyana «Химия. Базовый уровень. 10-11 классы» (автор Gabrielyan O.S.), учебника «Химия. Базовый уровень. 10 класс» (автор Gabrielyan O.S.). Программа рассчитана на 1 час в неделю, в объеме 34 учебных часа.

Для реализации данной программы могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Используемые образовательные платформы (сайты): ЯКласс, Интернетурок, РЭШ

Настоящая рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.)
3. Программа развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования;
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии;
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021-2022 учебный год (приказ Минобрнауки №1284-99-2018 от 22 июля 2018 года.);
6. Рабочая программа к линии УМК О.С. Gabrielyana. Химия. Базовый уровень. 10-11 классы. Москва, Дрофа, 2017;
7. Программа разработана для организации образовательного процесса в очной форме обучения, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также для обучения по индивидуальным планам, обучающихся на дому.
8. Учебный план и годовой календарный график МБОУ СОШ №22 на 2021-2022 г.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Однако содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся.

При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

## 2. Цель учебного предмета

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне 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 убежденности 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.

Формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Основные задачи изучения химии в школе:

- ✓ *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- ✓ *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- ✓ *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ *применять* полученные знания 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;
- ✓ *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).
- ✓ Методы обучения:
- ✓ По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- ✓ По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- ✓ По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

- ✓ Технологии обучения: индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

### 3. Общая характеристика учебного курса

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия».

Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия (10 класс), а затем – химия общая (11 класс). Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это межпредметная интеграция, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **«Вещество»** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

- **«Химическая реакция»** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **«Применение веществ»** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **«Язык химии»** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

#### 4. Место предмета в учебном плане.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов:

- в 10 классе отводится 34 часа из расчета: 1 час в неделю, в том числе 3 часа на проведение контрольных и 2 часа на проведение практических работ.
- в 11 классе отводится 34 часа из расчета: 1 час в неделю, в том числе 2 часа на проведение контрольных и 2 часа на проведение оценочных практических работ.

**Формы контроля:** устные опросы, проверочные работы, тестовый контроль, практические и контрольные работы.

Класс	Количество часов в год	Практическая часть	Экскурсии	Контроль
10	34	2		3
11	34	2		4

#### 5. Планируемые результаты.

##### Планируемые личностные результаты освоения:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности

вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

В познавательной сфере:

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора 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, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

7. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

8. для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

2. В ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3. В трудовой сфере – проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4. В сфере здорового образа жизни – соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **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 на 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 предмета

### Органическая химия. 10 класс Базовый уровень. (34 часа)

Название раздела	Количество часов	Изучаемые понятия
1. Введение	1	Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.
2. Теория строения органических соединений	3	Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры
3. Углеводороды и их природные источники	8	<p>Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.</p> <p>Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором <math>\text{KMnO}_4</math>) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.</p> <p>Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.</p> <p>Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.</p> <p>Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.</p> <p>Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул</p>

		<p>представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства.</p> <p>Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений</p>
<p>4.Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>7</p>	<p>Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.</p> <p>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.</p> <p>Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.</p> <p>Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.</p> <p>Сложные эфиры, жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.</p> <p>Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и</p>

		<p>животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.</p> <p>Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.</p> <p>Сахароза как представитель дисахаридов.</p> <p>Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.</p> <p>Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. 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 кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p> <p>Лабораторные опыты: Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.</p>
5. Азотсодержащие органические соединения	8	<p>Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.</p> <p>Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.</p> <p>Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль</p>

		<p>белков.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.</p>
6.Химия и жизнь	7	<p>Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.</p> <p>Понятия о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p> <p>Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).</p> <p>Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.</p> <p>Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин.</p> <p>Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические</p>

		<p>вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p> <p>Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. 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. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода катализатором сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок</p> <p>Лабораторные работы: Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.</p> <p>Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p> <p>Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.</p>
--	--	---

**Неорганическая химия. 11 класс**

**Базовый уровень. (34 часа)**

Название раздела	Количество часов	Изучаемые понятия
1.Строение вещества	16	В данной теме курса запланировано изучение понятий: атом, ядро и электронная оболочка, электроны, протоны, нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Электронное облако, орбиталь, форма орбиталей, энергетические уровни и подуровни, атомные орбитали.Электронно – графические формулы атомов элементов, электронная классификация элементов. Физический

		<p>смысл порядкового номера элемента, причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов, значение закона для развития науки. Ионная связь и ионные кристаллические решетки, электроотрицательность, катионы, анионы. Ковалентная связь и ее разновидности и механизмы образования. Металлическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь и ее разновидности. Природа хим. связей.</p>
2. Химические реакции	8	<p>В данной теме курса запланировано изучение понятий: химические реакции. Аллотропные модификации серы, фосфора, углерода, олова. Изомерия. Изомеры. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Правило Бертолле. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций, энергия, химическая кинетика. Обратимость хим. реакций, скорость реакции. Константы равновесия, принцип Ле Шателье. Электролиты, неэлектролиты, диссоциация, ассоциация, гидратированные ионы, катионы, анионы, степень электролитической диссоциации. Гидролиз, гидролиз по катиону, аниону, молекулярный и ионный вид уравнения, реакция среды. Окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, электронный баланс. Алгоритм, схема электронного баланса, процессы окисления, восстановления, окислитель, восстановитель. Электролиз.</p>
3. Вещества и их свойства	8	<p>В данной теме курса запланировано изучение понятий: металличность, электронное семейство, макро- и микроэлемент, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка, парамагнитная и диамагнитная способность. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия, процессы окисления, восстановления, протектор, пассивация, ингибитор. Неметаллы, электронное строение, свойства, химические превращения, применение. Основной характер, кислотный характер, окислитель, восстановитель, ковалентная полярная связь. Бинарные соединения. Оксиды. Кислотные и основные оксиды. Кислоты, техника безопасности при работе с ними, кислотный остаток, бескислородные и кислородосодержащие кислоты. Основания, гидроксильная группа, щелочи. Соли, кислотный остаток, номенклатура солей.</p>
4. Химия в жизни общества	4	<p>В данной теме курса запланировано изучение понятий: полимеры, ВМС, структурное звено, степень полимеризации. Способы получения полимеров, строение полимеров. Газообразные</p>



		вещества. Воздух и природный газ. Кислород, озон, аммиак, углекислый газ, этилен. Свойства газов. Парниковый эффект.
--	--	--

## 7. Тематическое планирование

### 10 класс

№ урока в общем перечне	№ урока в разделе	Название раздела Название темы урока или форма и тема контроля	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
<b>1. Введение (1ч)</b>				
1	1	Методы научного познания	1	Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии
<b>2. Теория строения органических соединений (3ч)</b>				
2	1	Предмет органической химии	1	Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент
3	2	Теория строения органических соединений	1	Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова
4	3	Природный газ как источник углеводородов	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в

				быту и на производстве
<b>3. Углеводороды и их природные источники (8ч)</b>				
5	1	Предельные углеводороды. Алканы	1	Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»
6	2	Этиленовые углеводороды, или алкены	1	Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения
7	3	Диеновые углеводороды. Каучуки	1	Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент
8	4	Ацетиленовые углеводороды, или алкины	1	Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена
9	5	Ароматические углеводороды, или арены	1	Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент
10	6	Нефть и способы ее переработки	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей

				<p>профессиональной деятельностью.</p> <p>Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве</p>
11	7	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	1	<p>Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии</p>
12	8	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1	<p>Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности</p>
<b>4.Кислородсодержащие органические соединения (7ч)</b>				
13	1	Спирты	1	<p>Называть по международной номенклатуре спирты. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Классифицировать спирты по их атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент</p>
14	2	Каменный уголь	1	<p>Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля. Устанавливать зависимость между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства в быту и промышленности</p>
15	3	Фенол	1	<p>Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
16	4	Альдегиды	1	<p>Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их</p>

				<p>области применения с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
17	5	Карбоновые кислоты	1	<p>Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной кислот) и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
18	6	Сложные эфиры. Жиры	1	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
19	7	Углеводы	1	<p>Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу.</p> <p>Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта).</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и поли- сахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии</p>
<b>5. Азотсодержащие органические соединения (8ч)</b>				
20	1	Амины. Анилин.		Характеризовать особенности строения и

				<p>свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
21	2	Аминокислоты		<p>Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>
22	3	Белки		<p>Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>
23	4	Понятие о нуклеиновых кислотах		<p>Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации</p>
24	5	Генетическая связь между классами органических соединений		<p>Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии</p>
25	6	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»		<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций</p>
26	7	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях		<p>Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их</p>

				получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводов
27	8	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»		Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
<b>6. Химия и жизнь (7ч)</b>				
28	1	Пластмассы и волокна		Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии
29	2	Ферменты. Витамины		На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека
30	3	Гормоны. Лекарства		На основе межпредметных связей с биологией раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека. Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ.
31	4	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»		Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций
32	5	Решение задач по органической химии		Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов
33-34	6-7	Обобщение и систематизация знаний об		Классифицировать органических соединений. Описывать генетические связи между классами органических соединений с помощью родного

	органической химии		языка и языка химии. Решение задач.
--	--------------------	--	-------------------------------------

### Неорганическая химия. 11 класс

Название раздела/ Название темы урока или форма и тема контроля	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Введение	1	Освоить терминологию и повторить основные понятия предмета
Контрольная работа №1 (входная)	1	
Основные сведения о строении атома	1	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия электронная орбиталь, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов. Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p-, d- и f-элементов. Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них. Характеризуют свойства вещества по типу химической связи. Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки. Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси.
Периодический закон и строение атома	1	
Ионная химическая связь	1	
Ковалентная химическая связь	1	
Металлическая химическая связь	1	
Водородная химическая связь	1	
Полимеры	1	
Газообразные вещества	1	
Жидкие вещества. Твёрдые вещества	1	
Дисперсные системы	1	
Состав вещества. Смеси	1	
Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»	1	
Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	
Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	1	Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.
Скорость химической реакции	1	Знакомятся с понятием скорость химической реакции. Знают факторы, влияющие на скорость реакций.
Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	1	Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия. Знакомятся с ферментами-биокатализаторами.
Роль воды в химических	1	

реакциях		
Гидролиз	1	Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием химическое равновесие и условиями его смещения
Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	1	
Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»	1	
Металлы	1	
Неметаллы	1	Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений. Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии. Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов. Осваивают состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию и номенклатуру солей. Характеризуют их свойства.
Кислоты	1	
Основания	1	
Соли	1	
Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	1	
Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	1	
Итоговая контрольная работа	1	
Практическая работа № 1 "Решение экспериментальных задач на определение неорганических и органических веществ"	1	
Практическая работа № 2 "Решение экспериментальных задач на определение неорганических и органических веществ"	1	
Семинар: Химия и повседневная жизнь человека	1	
Семинар: Химия и повседневная жизнь человека	1	



## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

УМК «Химия. Базовый уровень. 10 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 10 класс. Учебник (автор О.С. Габриелян). 208 с.
2. Методическое пособие. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян, С.А. Сладков). 192 с.
3. Книга для учителя. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков). 240 с.
4. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян и др.). 256 с.
5. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова). 400 с.
6. Химический эксперимент в школе. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян, Л.П. Ватлина). 208 с.

Информационные средства.

Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

### **Приложение № 1.**

#### **Критерии оценивания по химии**

В соответствии с требованиями стандарта по химии и выбранных из федерального списка учебников учитель химии во время проверки и контроля знаний по предмету может ориентироваться на следующие уровни

Первый уровень - репродуктивный.

Выполнение учащимися заданий этого уровня опирается в основном на память.

Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- знание названий отдельных химических элементов, веществ и реакций;
- умение устно или письменно описывать химические факты, понятия или явления (реакции);
- понимание роли, значения или применения отдельных химических веществ или реакций;
- применение химической символики - химических знаков, формул и уравнений;
- знание некоторых используемых в химии приборов, умение собирать простейшие из них и

использовать при выполнении химического эксперимента.

Для проверки знаний и умений, соответствующих первому уровню, используется репродуктивный вид заданий, предполагающий воспроизведение учащимися отдельных знаний и умений. Проверка первого уровня знаний легко осуществляется формами автоматизированного учета.

Второй уровень - продуктивный.

Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- понимание формулировок важнейших химических понятий, законов, теорий и применение их в аналогичных ситуациях;
- умение устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами химических веществ;
- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умение самостоятельно проводить химический эксперимент по инструкции учебника или по указанию учителя и фиксировать его результаты.

Для проверки умения применять эти знания в учебной практике используются задания, выполнение которых возможно не только на основе памяти, но и на основе осмысления. Поэтому наряду с психологической операцией воспроизведения широко используются узнавание и явление переноса. Для выполнения таких заданий требуется более напряженная мыслительная деятельность учащихся, чем при выполнении заданий на первом уровне.

Третий уровень - творческий.

Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- умение прогнозировать свойства химических веществ на основе знания об их составе и строении и, наоборот, предполагать строение веществ на основе их свойств;
- понимание факторов, позволяющих управлять химическими реакциями (скоростью, направлением, выходом продукта);
- умение проектировать, осуществлять химический эксперимент, а также фиксировать и анализировать его результаты;
- умение ориентироваться в потоке химической информации, определять источники необходимой информации, получать ее, анализировать, делать выводы на ее основе и представлять в соответствующей форме;
- умение осознавать вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Для проверки знаний, соответствующих третьему уровню, и умения применять их в учебной практике используется рефлексивный вид заданий, выполнение которых опирается на репродуктивные знания, но требует глубокого осмысления, владения логическими приемами умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение, абстрагирование, классификация)

Оценка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "4" ставится в случае:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "1":

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Устный ответ:

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы
3. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутриспредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять

систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

4. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. Не делает выводов и обобщений.

3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. Или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. Или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
2. Полностью не усвоил материал

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

#### Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов
2. Допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. Или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. Не более двух грубых ошибок;
2. Или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. Или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. Или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. Или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. Или если правильно выполнил менее половины работы

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. Не приступал к выполнению работы;
2. Или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

1. Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
2. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

#### Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по предметам.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта;
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
5. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
6. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы)
7. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. Или было допущено два-три недочета;
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. Или эксперимент проведен не полностью;
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов
3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс)
4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. Или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. Опускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в

оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

Полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

#### Оценка умений проводить наблюдения.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
3. Логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
3. Допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
3. Допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Допустил 3 - 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
3. Опустил 3 - 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов

Оценка "1" ставится, если ученик:

Не владеет умением проводить наблюдения

### Приложение №2

#### Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- |   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Укажите общую формулу аренов                                      | 16 |
|   | 1) $C_nH_{2n+2}$ 2) $C_nH_{2n}$ 3) $C_nH_{2n-2}$ 4) $C_nH_{2n-6}$ |    |
| 2 | Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 - CH_3$     | 16 |
|   | 1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов               |    |

- 3 Укажите название изомера для вещества, формула которого  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  16  
 1) 2-метилбутен-2) бутен-2 3) бутан 4) бутин-1
- 4 Укажите название гомолога для пентадиена 1,3 16  
 1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2
- 5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 16  
 1) бутан 2) бутен-1 3) бутин 4) бутадиен-1,3
- 6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 16  
 1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
- 7  $t \text{Ni}, +\text{H}$  16  
 Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{CH}_4 \rightarrow X \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$   
 1)  $\text{CO}_2$  2)  $\text{C}_2\text{H}_2$  3)  $\text{C}_3\text{H}_8$  4)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- 8 Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью 16  
 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- 9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 16  
 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$  2)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{H}_2$  3)  $\text{C}_6\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$  4)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{H}_2$
- 10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана 16  
 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- 11 Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена 16  
 1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л
- 12 Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в котором оно принадлежит 26

Формула вещества	Класс углеводородов
А) $\text{C}_6\text{H}_{14}$	1) арены
Б) $\text{C}_6\text{H}_{12}$	2) алканы
В) $\text{C}_6\text{H}_6$	3) алкины
Г) $\text{C}_6\text{H}_{10}$	4) алкены

- 13 Установите соответствие между природным источником углеводородов и продуктом, полученным в результате его переработки: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой 26

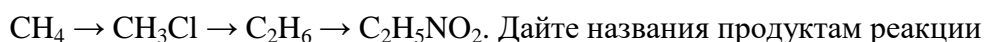


<i>Источник углеводородов</i>	<i>Продукт переработки</i>
А) попутный нефтяной газ	1) аммиачная вода
Б) нефть	2) уксусная кислота
В) уголь	3) керосин
	4) пропан

Часть Б. Задания со свободным ответом

14 Перечислите области применения алкенов 26

15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений 6б



Часть С. Задача

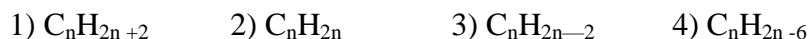
16 Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода, в  $\text{4б}$  котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29

### Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1 Укажите общую формулу алкенов 16



2 Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$  16



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

3 Укажите название изомера для вещества, формула которого  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{16}$   
 $\text{C} - \text{CH}_3$

1) пентин-2    2) бутан    3) бутен-2    4) бутин-1

4 Укажите название гомолога для бутана 16

1) бутен    2) бутин    3) пропан    4) пропен

5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция  $\text{16}$   
замещения

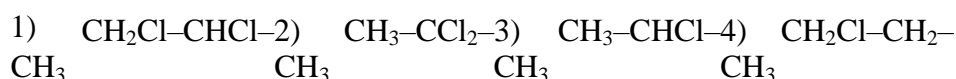
1) гексан    2) гексен-1    3) гексин-1    4) гексадиен-  
1,3

6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция  $\text{16}$   
гидрирования

1) метан    2) пропан    3) пропен    4) этан

7  $\text{t, Pt + HCl}$  16

Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{X}$



8 Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам

- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

- 1)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{O}_2$  2)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$  3)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  и  $\text{HCl}$  4)  $\text{C}_2\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$

10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11 Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана

- 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

12 Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в котором оно принадлежит

Название вещества	Общая формула углеводорода
А) бутин	1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б) пентан	2) $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
В) бензол	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Г) гексен	4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

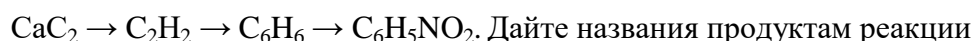
13 Установите соответствие между органическим веществом и его природным источником или способом промышленного получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

Органическое вещество	Природный источник или способ получения
А) бензол	1) является основным компонентом природного газа
Б) этилен	2) в значительных количествах образуется при крекинге нефти
В) метан	3) получают тримеризацией ацетилена
	4) получают из синтез-газа

Часть Б. Задания со свободным ответом

14 Перечислите области применения алканов 26

15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений



Часть С. Задача

16 Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода, в котором составляют 81,82% и 18,18% . Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2

Ответы

№ п/п	1 вариант	2 вариант
1	4	2
2	1	2
3	2	4
4	2	3
5	1	1
6	1	3
7	2	3
8	1	4
9	4	1
10	2	4
11	3	1
12	A2B4B1Г3	A3B1B4Г2
13	A4B3B1	A3B2B1
12	Производство полимеров, растворителей, уксусной кислоты, этанола, созревания плодов	Производство сажи, резины, типографской краски, органических соединений, фреонов, метанола, ацетилена
13	1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ хлорметан р. замещения (галогенирование) 2) $2 \text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}$ этан р. Вюрца 3) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ нитроэтан р. замещения (нитрование)	1) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ ацетилен р. получения ацетилена 2) $3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$ бензол р. тримеризации 3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ нитробензол р. замещения (нитрование)
14	1) $M(\text{C}_x\text{H}_y) = 29 \cdot 2 = 58 \text{ г/моль}$ 2) $\nu(\text{C}) = (0,833 \cdot 58) / 12 = 4 \text{ моль}$ 3) $\nu(\text{H}) = 0,167 \cdot 58 / 1 = 8 \text{ моль}$ Ответ: $\text{C}_4\text{H}_8$	1) $M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 \cdot 2 = 4 \text{ г/моль}$ 2) $\nu(\text{C}) = (0,8182 \cdot 4) / 12 = 2 \text{ моль}$ 3) $\nu(\text{H}) = (0,1818 \cdot 4) / 1 = 6 \text{ моль}$ Ответ: $\text{C}_2\text{H}_6$

--	--	--

### Критерии оценок

«5» - 21 – 27 баллов (76 - 100%)

«4» - 13 – 20 баллов (47 – 75%)

«3» - 9 – 10 баллов (34 – 46%)

«2» менее 9 баллов

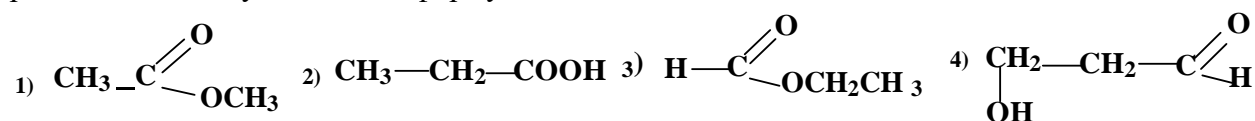
### Контрольная работа №2 по теме: «Кислород – и азотсодержащие органические соединения»

A1. Число структурных изомеров состава  $C_5H_{12}O$ , относящихся к первичным спиртам, равно ....

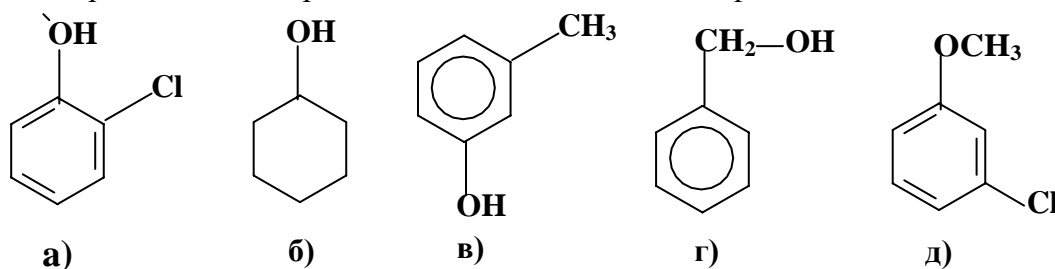
- 1) Три; 2) шесть; 3) пять; 4) четыре

A2. Сумма коэффициентов в уравнении окисления этанола подкисленным раствором перманганата калия равна: 1) 25; 2) 37; 3) 32; 4) 39.

A3. Строение соединения с молекулярной массой 74, содержащего 48,7 % углерода, 8,1 % водорода и 43,2 % кислорода, взаимодействующего с раствором гидроксида калия и дающего реакцию на лакмус, отвечает формуле :

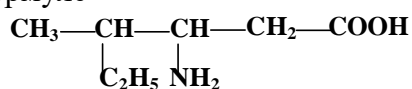


A4. Перечислите номера соединений, относящихся к фенолам:



- 1) а, б; 2) а, в; 3) а, г; 4) а, д; 5) б, в

A5. Формуле



соответствует название:

- 1) б-амино-4-этилпентановая кислота; 3) б-амино-4-метилгексановая кислота;  
2) α-амино-4-этилпентановая кислота; 4) г-амино-4-метилгексановая кислота

B1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

Формула	Класс
1. глицин	А) спирты
2. этилформиат	Б) аминокислоты
3. анилин	В) сложные эфиры

4. ацетон	Г) углеводы
5. $C_{12}H_{22}O_{11}$	Д) амины
	Е) кетоны

Ответ:

1	2	3	4	5

В2. Установите соответствие между формулами веществ и реактивом, позволяющим их распознать:

Вещества	Реактив
1. фенол, уксусная кислота	А) $Br_2$ (водн.)
2. диэтиламин, этанол	Б) $[Ag(NH_3)_2]OH$
3. уксусная кислота, муравьиная кислота	В) $Cu(OH)_2$
4. глицерин, пропанол	Г) $NaOH$
	Д) лакмус

Ответ:

1	2	3	4

В3. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество реагирует:

Вещество	Реагенты
1. уксусная кислота	А) $Br_2$ (водн.), $Cu(OH)_2$
2. этиленгликоль	Б) $Na_2CO_3$ , $HCl$
3. аминокислота	В) $Cu(OH)_2$ , $HCl$
4. анилин	Г) $NaOH$ , $Na_2CO_3$
	Д) $HCl$ , $Br_2$ (водн.)

Ответ:

1	2	3	4

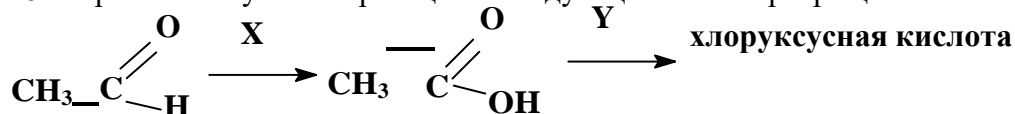
В4. Установите соответствие между веществом и областью его практического применения:

Вещество	Применение
1. этиленгликоль	А) жидкость, применяющая в синтезе красителей и фармацевтических препаратов
2. этанол	Б) жидкость, применяющая для синтеза каучука
3. анилин	В) применяется в производстве охлаждающих жидкостей
4. глюкоза	Г) является ценным питательным продуктом, применяется для крахмаливания белья
	Д) используется в медицине в качестве укрепляющего лечебного средства.

Ответ:

1	2	3	4

В5. Перечислите условия реакций в следующей схеме превращений:



1.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; 2.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ; 3.  $\text{NaOH}_{\text{спирт.}}$ ; 4.  $\text{Cl}_2$  (P); 5.  $\text{Cl}_2$  (свет).

Ответ:

X	Y

Ключ к тесту:

A1-4      A2-2      A3-2      A4-2      A5-3

B1- БВДЕГ

B2- АДБВ

B3- ГВВД

B4- ВБАД

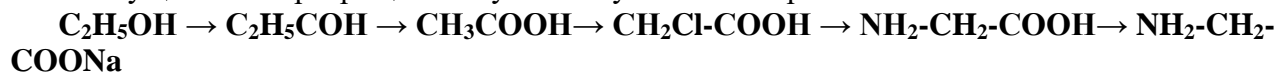
B5-14

### Итоговая контрольная работа в 10 классе №3 по органической химии за 10 класс

1. Составьте формулы веществ по названию. К веществу диэтиловый эфир напишите 2 изомера и 2 гомолога. Назовите их.

- а) 2,3-диметил-3-хлорпентан,      д) этиловый эфир уксусной кислоты  
б) хлорциклобутан,      е) 4-аминовалериановая кислота  
в) метилбензол (толуол),      ж) пропиламин  
г) диэтиловый эфир

2. Осуществите превращения и укажите условия их протекания.



3. При бромировании 4,6 г толуола в присутствии катализатора было получено 5,3 г 4-бромтолуола. Определите массовую долю выхода указанного продукта реакции. Какой изомер бромтолуола может также получиться при этом (напишите его формулу)?

### 11 КЛАСС

#### Контрольная работа в 11 классе № 2 по теме «Строение вещества»

##### Часть I

1. Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:

- а) углерод и сера    б) водород и азот    в) калий и кислород    г) кремний и водород

2. Наименее полярной является связь:

- а) C-H      б) C-Cl      в) C-F      г) C-Br

3. Вещество, в молекуле которого нет «пи-связи»:

- а) этилен      б) бензол      в) аммиак      г) азот

4. Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность 4 в соединении с формулой:

- а)  $\text{CO}_2$                       б)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       в)  $\text{CH}_3\text{Cl}$                       г)  $\text{CaC}_2$

5. Атомную кристаллическую решётку имеет:

- а) сода                      б) вода                      в) алмаз                      г) парафин

6. Вещество, между атомами которого существует водородная связь:

- а) этан                      б) фторид натрия                      в) этанол                      г) углекислый газ

7. Группа формул соединений, в которых имеется только  $sp^3$ -гибридизация:

- а)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$                       б)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$                       в)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$                       г)  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{BeCl}_2$

8. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму в молекуле:

- а)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$                       б)  $\text{NH}_4\text{NO}_2$                       в)  $\text{C}_5\text{H}_8$                       г)  $\text{H}_2\text{O}$

### Часть 2

1. Определите вид связи и напишите электронные и графические формулы веществ:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{K}_3\text{N}$ .

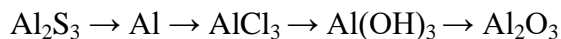
2. Напишите реакцию полимеризации винилхлорида. Определите структурное звено и молекулярную массу полимера, если степень полимеризации равна 350.

3. Напишите все изомеры для вещества с формулой  $\text{C}_4\text{H}_6$  и назовите их.

### **Итоговая контрольная работа в 11 классе**

#### **Вариант 1**

1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Дайте характеристику реакции №4 с точки зрения различных классификаций. Выберите окислительно-восстановительные процессы, в одном из них назовите окислитель и восстановитель. Уравнение реакции обмена напишите в молекулярной и краткой ионной формах. Назовите исходные вещества и продукты этой реакции.

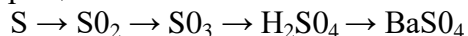
2. Напишите формулы таких водородных соединений химических элементов 3-го периода, в которых водород имеет степень окисления, равную +1. Выберите из них формулу вещества, которое наиболее активно реагирует со щелочью. Напишите уравнение этой реакции. Какие свойства проявляет в этом случае водородное соединение?

3. Напишите формулу высшего оксида d-элемента, расположенного в 4-м периоде и VI группе периодической системы химических элементов. Дайте название веществу, определите характер его свойств. Какими свойствами обладает низший оксид этого химического элемента?

4. Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 96%.

#### **Вариант 2**

1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Дайте характеристику реакции №3 с точки зрения различных классификаций. Выберите окислительно-восстановительные процессы, в одном из них назовите окислитель и восстановитель. Уравнение реакции обмена напишите в молекулярной и краткой ионной формах. Назовите исходные вещества и продукты этой реакции.

**2.** Напишите формулы гидроксидов химических элементов 3-го периода, обладающих кислотными свойствами. Отметьте, в каком направлении усиливаются эти свойства. Дайте объяснение этому явлению.

Напишите молекулярное и краткое ионное уравнения реакции, характеризующей свойства наиболее сильной кислоты из выбранных вами.

**3.** Зная формулу внешнего электронного слоя атома химического элемента -  $3s^23p^3$ , определите:

а) название элемента и его положение в периодической системе Д. И. Менделеева;

б) формулу, название и характер свойств его высшего оксида.

**4.** Оксид магния массой обработали раствором, содержащим 40 г 37% азотной кислоты. Рассчитайте, какая масса соли образовалась при этом.