

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ужурская средняя общеобразовательная школа №2»

«Рассмотрено»  
на методическом совете МБОУ «Ужурская  
СОШ № 2»  
Протокол № 11  
от «18» мая 2022г.



«Утверждено»  
Директор  
МБОУ «Ужурской  
СОШ №2»

*А.Н.* / Лисихина  
А.Н.  
«18» мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«Химия» для обучающихся 10 классов  
на 2022-2023 уч. год

Составила:  
учитель химии и экологии  
Голубкова Татьяна Николаевна

2022

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С.Габриеляна (Дрофа 2009). Рабочая программа ориентирована на использование учебника О.С.Габриелян «Химия. 10 кл.» базовый уровень, Москва.: Дрофа, 2012., а также дополнительных пособий.

Согласно действующему плану МБОУ «Ужурская СОШ №2» на 2022-2023 учебный год в образовательной области «Естествознание», рабочая программа для 10-го класса предусматривает обучение химии 1 час в неделю, 34 часа в год. В 2022-2023 учебном году в школе откроется «Точка роста». «Точка роста» – это общественное пространство для развития естественно-научной и технологической направленности, проектной деятельности, творческой и социальной самореализации детей. Можно с уверенностью сказать, что за время работы инновационной площадки жизнь наших школьников существенно изменится. У них появилась возможность постигать азы наук и осваивать новые технологии, используя современное оборудование, которое поступило в школу по данному проекту.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА.

Целями изучения химии в средней школе являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть из связи с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической, - используя для этого химические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА.

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

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

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

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 веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

#### МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы». Программа по химии (10 класс) для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчета 1 час в неделю в объеме 35 учебных часов, в них включены 2 контрольные, 2 практические и 15 лабораторных работ.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- в ценностно-ориентационной сфере - осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;
- в сфере сбережения здоровья – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

*Метапредметные* результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление

причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

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

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- *умение* характеризовать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости – для характеристики строения, состава и свойств атома углерода и образованных им органических веществ;
- *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- *моделирование* молекул важнейших органических веществ;
- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

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.

Структурирование курса органической химии определяется идеей развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет и глубже изучить сами классы. Так, основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства.

Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практико-ориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВВЕДЕНИЕ – 1 ЧАС.

Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ – 2 ЧАСА.

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение.

Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ – 10 ЧАСОВ.

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. Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение. Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

*Демонстрации.* Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства.

*Лабораторные опыты.* 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с перманганатом калия (ШК, 10-11) 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

5. Получение и свойства ацетилена 6. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

*Практическая работа. 1. Определение качественного состава органического вещества (Школьный кванториум (ШК), 10-11)*

### КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ – 10 ЧАСОВ.

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. Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола. 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. 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. Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров. Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

*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.

*Лабораторные опыты.* 7. Свойства этилового спирта. 8. Свойства глицерина. 9. Тепловой эффект реакции окисления этанола (ШК, 10-11) 10. Свойства формальдегида. 11. Свойства уксусной кислоты. 12. Определение температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот (ШК, 10-11) 13. Распознавание растворов органических кислот (ШК, 10-11). 14. Свойства жиров. 15. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

### АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ – 8 ЧАСОВ.

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. Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокaproновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

*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. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

*Лабораторные опыты.* 16. Свойства глюкозы. 17. Свойства крахмала. 18. Свойства белков. 19. Определение среды растворов аминокислот (ШК, 10-11). 20. Кислотные свойства аминокислот (ШК, 10-11)

*Практические работы. 2. Идентификация органических соединений.*

**ХИМИЯ И ЖИЗНЬ – 4 ЧАСА.**

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. Понятия о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк). Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве. Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. 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. Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

*Демонстрации.* Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой 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.

*Лабораторные опыты.* 21. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. 22. Определение температур размягчения полимеров (ШК, 10-11)

*Практические работы. 3. Распознавание пластмасс и волокон.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Т Е М А	НАЗВАНИЕ	ВСЕГО	ПРАКТИКУМ	КОНТРОЛЬ
	Введение.	1		
1	Теория строения органических соединений.	2		
2	Углеводороды и их природные источники.	10	6+1	к/р 1
3	Кислородосодержащие органические соединения.	10	9	
4	Азотсодержащие органические соединения.	8	5 + 1	к/р 2
5	Химия и жизнь.	4	2 + 1	
Итого		35	22 + 3	2

КАЛЕНАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата	№	Тема	Содержание темы	Контроль	Практик.	Домашка
<b>I четверть.</b>						
<b>Введение – 1 ч.</b>						
	1	Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Становление органической химии как науки. Витализм и его крах.		ТБ/вводный	
<b>ТЕМА 1. Теория строения органических соединений - 2 ч</b>						
	1 ( 2 )	Теория строения органических веществ.	Теория строения органических веществ. Валентность. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Изомерия. Понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ.		Л/р 1/ТБ	
	2 ( 3 )	<u>Определение качественного состава</u>	Определение качественного состава органического вещества. Умение работать с цифровой лабораторией	к/т 1	<i>Практическая работа а. 1.</i> (ШК,	

		<u>органического</u> <u>вещества</u>			10-11) ТБ	
<b>ТЕМА 2. Углеводороды и их природные источники – 10 ч.</b>						
	1 ( 4 )	Природный газ.	Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья.			
	2 ( 5 )	Алканы.	Значение природного газа и иных предельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природного газа. Химические свойства метана, обуславливающие его применение (горение, пиролиз, галогенирование). Гомологи метана, изомерия и номенклатура. Дегидрирование этана.			Л/р 2/ТБ
	3 ( 6 )	Этилен как представитель алкенов.	Этилен как представитель алкенов. Получение промышленности (дегидрирование этана) и в (дегидратация этанола).			этилена в лаборатории

4 ( 7 )	Свойства и применение этилена. <u>3. Взаимодействие этилена с перманганатом калия (ШК,10-11)</u>	Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO <sub>4</sub> ) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения. Качественные реакции на непредельные соединения: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. Получение этилена дегидратацией		Л/р 3,4/ТБ	
		этанол и дегидрированием этана.			
5 ( 8 )	Алкадиены и каучуки.	Каучук и его свойства. Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природного каучука. Синтетический каучук. 1,3-бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование.			
<b>Итого: 8 часов, из них лабораторных работ – 3.</b>					
<b>II четверть.</b>					
6 ( 9 )	Ацетилен.	Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, его применение), гидратация (реакция М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского).		Л/р 5/ТБ	
7 ( 10 )	Ароматические углеводороды.	Открытие бензола, его свойства и первые области применения. Установление химического строения бензола. Формула Кекуле. Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование.	к/т 2		
8 ( 11 )	Нефть и способы ее переработки.	Нефть, ее состав, физические свойства. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг. Продукты переработки нефти и их использование.		Л/р 6/ТБ	

	9 ( 1 2 )	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».			
	1 0 ( 1 3 )	Контрольная работа 1 по теме «Углеводороды»	Контроль знаний по теме.	к/р 1		
<b>ТЕМА 3. Кислородосодержащие органические соединения – 10 ч.</b>						
	1 ( 1 4 )	Спирты.	Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола (ферментативное, оксидом меди (II)). Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение. Получение этанола гидратацией этилена, брожением сахаров. Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура.		Л/р 7/ТБ	
	2 ( 1 5 )	Многоатомные спирты	Многоатомные спирты: глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.		Л/р 8/ТБ	
	3 ( 1 6 )	Каменный уголь.	Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.	к/т 3		
<b>Итого: 8 часов, из них – контрольных работ 1, лабораторных работ 4.</b>						
<b>III четверть.</b>						

	4 ( 1 6 )	Фенол.	Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитрования. Получение фенола из каменноугольной смолы.
	5 ( 1 7 )	Альдегиды. <u>Тепловой эффект реакции окисления этанола</u> (ШК,10 -11)	Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидных смол и их аналогов. Формальдегид, его строение и физические свойства. Химические свойства формальдегида: гидрирование, окисление. Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида из соответствующих спиртов.
	6 ( 1 8 )	Карбоновые кислоты. <u>Определение температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот</u> (ШК, 10-11) <u>Распознавание растворов органических кислот</u> (ШК, 10-11).	Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием. Реакция этерификации. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура. Получение уксусной кислоты.
	7 ( 1 9 )	Сложные эфиры.	Понятие о сложных эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе.
	8 ( 2 0 )	Жиры.	Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. Гидролиз жиров и их омыление. Мыла. Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел. Жиры сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.
	9 ( 2 1 )	Углеводы. Глюкоза.	Состав углеводов, их нахождение и роль в природе. Значение углеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы (альдегидоспирт). Химические свойства глюкозы, доказывающие двойственность ее функции: гидрирование, взаимодействие с гидроксидом меди (I)

			окисление (реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез.
	1 0 ( 2 2 )	Ди- и полисахариды.	Сахароза как представитель дисахаридов. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения и свойств. Качественная реакция на крахмал.

**ТЕМА 4. Азотсодержащие органические соединения – 8 ч.**

	1 ( 2 3 )	Амины. Анилин.	Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина. Аминогруппа. Основные свойства анилина. Бромирование анилина. Получение анилина. Реакция Н. Н. Зинина.
	2 ( 2 5 )	Аминокислоты. <u>Определение среды растворов аминокислот (ШК, 10-11)</u> <u>Кислотные свойства аминокислот (ШК, 10-11)</u>	Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капролактам. Реакция поликонденсации. Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот. Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь.
	3 ( 2 6 )	Белки.	Белки как биополимеры, их строение (первичная, вторичная и третичная структуры), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная.

**Итого: 10 часов, из них лабораторных работ 7.**

**IV четверть.**

	4 ( 2 7 )	Понятие о нуклеиновых кислотах.	ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождение в клетке и функции ДНК и РНК.
	5 ( 2 )	Генетическая связь между классами органических соединений.	Понятие о генетической связи и генетическом ряде на примере взаимопереходов между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов.

	8 )	х соединений.	классов, содержащих два атома углерода.
	6 ( 2 9 )	Решение экспериментальных задач.	Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений
	7 ( 3 0 )	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Кислород- и азотсодержащие органические вещества».
	8 ( 3 1 )	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	Контроль знаний по теме.

**ТЕМА 5. Химия и жизнь – 4 ч.**

	1 ( 3 2 )	Пластмассы и волокна.	<p>Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.</p> <p>Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) волокно.</p>
	2 ( 3 3 )	Ферменты. Витамины.	<p>Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов. Применение ферментов в промышленности.</p> <p>Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозах.</p> <p>Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель</p>

			жирорастворимых витаминов.
	3 ( 3 4 )	Гормоны. Лекарства.	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. Профилактика сахарного диабета. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.
	4 ( 3 5 )	Распознавание пластмасс и волокон.	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолоформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, ацетатного капронового, из натуральной шерсти и натурального шелка)
<b><i>ИТОГО: 35 ч, фактически -</i></b>			
<b><i>Контрольных работ 2/</i></b>			
<b><i>Практических работ 3/</i></b>			
<b><i>Лабораторных работ 21/</i></b>			

#### СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- предметная компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);
- ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);
- обще учебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации страницами и т.д.);

- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника). Также учитывается число и характер существенных и несущественных ошибок.

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа:

-неправильно указаны основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ;

-неправильно сформулирован закон, правило;

-теоретические знания не применены для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений.

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа:

- упущение какого-либо нехарактерного факта при описании вещества или процесса:  
-оговорки, описки, допущенные по невнимательности

#### ОЦЕНКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

*Отметка «5»:*

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

*Отметка «4»:*

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

*Отметка «3»:*

Ответ полный, но при этом допущены существенная ошибка, ил ответ неполный, несвязанный.

*Отметка «2»*

При ответе обнаружено непонимание учащимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

#### ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного ответа за работу.

*Отметка «5»:*

работа выполнена полностью, 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 (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

*Отметка «4»:*

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

*Отметка «3»:*

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

*Отметка «2»:*

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимент, 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.

#### ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ.

*Отметка «5»:*

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

*Отметка «4»:*

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

*Отметка «3»:*

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

*Отметка «2»:*

допущено две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и

оборудования, в объяснении и выводах.

#### ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ.

*Отметка «5»:*

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

*Отметка «4»:*

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных.

*Отметка «3»:*

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

*Отметка «2»:*

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

#### ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.

*Отметка «5»:*

ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна несущественная ошибка.

*Отметка «4»:*

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

*Отметка «3»:*

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

*Отметка «2»:*

работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметки за итоговую контрольную работу корректируют предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год. При написании контрольных работ из сборников Габриелян О.С. «Контрольные и проверочные работы», 8,9,10,11 классы, пользоваться школой перевода баллов в пятибалльную систему.

#### ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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.
7. Химия. Базовый уровень. 10 класс. Электронная форма учебника.
8. Методическое пособие «Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 класс (углубленный уровень); авт. М.В. Дорофеев, М., 2021 г. - 163 с

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

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.