

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №386
Кировского района Санкт-Петербурга

**Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
для 10 класса.
Базовый уровень.**

**Учитель химии Крупенко Г.Т.
Срок реализации 2020-2021 учебный год**

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБОУ СОШ №386
Кировского района Санкт – Петербурга
(протокол № 1
от «27» 08.2020 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБОУ СОШ №386
Кировского района Санкт – Петербурга
№ 51 от «27» 08.2020 г.

Санкт-Петербург

1. Пояснительная записка.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Рабочая программа курса органической химии разработана к учебникам авторов О. С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова 10 класса базового уровня общеобразовательных организаций. Структура и содержание рабочей программы соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Эта программа логически продолжает программу основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены, в первую очередь, предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Познавательная деятельность при изучении курса органической химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности обучающихся: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Согласно образовательному стандарту, главные **цели среднего общего образования** состоят:

- в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.
- Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**:
- формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
- понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественнонаучной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;

3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Методические особенности курса

Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся обусловлена её статусом как непрофильной дисциплины. Поэтому с целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников предусмотрено усиление прикладного **характера** содержания и познавательной деятельности при обучении данного курса, т. е. связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предлагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров.

Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а **формате собеседования** с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей. Такой интегративный подход к обучению химии на базовом уровне позволяет формировать целостную естественнонаучную картину мира.

Хороший эффект для увеличения доли самостоятельной работы учащихся достигается, если к подбору химического материала привлекаются сами учащиеся, которые находят и представляют информацию о развитии химической науки и промышленности, о роли учёных-химиков при подготовке сообщений и презентации по заданиям рубрики «Используйте дополнительную информацию и выразите мнение». В свою очередь, это позволяет развивать их информационно-коммуникативную компетентность.

Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются так: увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен — лабораторного ученического. Поэтому при выполнении демонстрационного эксперимента следует широко привлекать учащихся в качестве ассистентов учителя. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использование видеофрагментов и видеоматериалов, а также коллекций, подготовленных к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов, — веществ и реакций, — расчётные задачи по формулам и уравнениям, необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчётные задачи, приведённые в конце каждого параграфа учебников, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3—5 минут в начале каждого урока.

Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины. Это может быть достигнуто через выполнение старшеклассниками заданий с общей тематикой: «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами ВУЗом или с будущей профессиональной деятельностью».

В 10 классе возможно широкое использование *лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий*. Это позволяет старшеклассникам не только эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

Общая характеристика курса

Особенности содержания и методического построения курса сформированы на основе ФГОС СОО:

1. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем.
2. В 10-ом классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ на основе реализации идеи взаимосвязи химического строения, свойств и применения веществ.
3. Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.
4. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами.
5. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественнонаучного, но и гуманитарного циклов.
6. Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: «Проверьте свои знания», «Примените свои знания», «Используйте дополнительную информацию и выразите мнение».
7. Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.
8. Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельности.
9. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.
10. В курсе нашли отражение основные содержательные линии:
 - «**Вещество**» — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;
 - «**Химическая реакция**» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
 - «**Применение веществ**» — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;

- «**Язык химии**» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, —химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

Место предмета в учебном плане

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественнонаучные предметы».

Химия включена в раздел базисного учебного плана средней школы «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса» и изучается как отдельный учебный предмет.

В базисном учебном плане изучение химии проводится из расчёта 2 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, в соответствии с которым и разработана данная рабочая программа по химии для 10 класса на базовом уровне.

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации программы может применяться форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы.

При реализации программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя

- электронные информационные ресурсы: учебники, методические материалы и т.д. в электронном виде
- электронные образовательные ресурсы: перечисление платформ
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся: перечисление технологий и мессенджеров: Zoom, скайп, WhatsApp и т.д.

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Обучение химии данному курсу способствует достижению обучающимися следующих **личностных результатов**:

- чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
- осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*;

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в *трудовой сфере*;
- неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в *сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*.

Метапредметными результатами освоения курса химии являются:

- *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- *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 символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне являются следующие результаты.

Выпускник на базовом уровне научится:

- *знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической химии;

- *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский) язык и язык химии;
- *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- *раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- *формулировать* значение химии и достижений её в повседневной жизни человека;
- *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии;
- *классифицировать* химические реакции в органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;
- *классифицировать* органические вещества;
- *характеризовать* общие химические свойства, получение и применение важнейших классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот) в плане от общего через особенность к единичному;
- *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;
- *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении органических веществ;
- *моделирование* молекул органических веществ;
- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- *характеризовать* скорость химической реакции и зависимость её от различных факторов;
- *характеризовать* химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

- *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой, при обращении с химическими веществами, материалами и процессами, оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.
- *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- *прогнозировать* строение и свойства незнакомых органических веществ на основе аналогии;
- *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- *раскрывать* роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- *прогнозировать* способность органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
- *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- *владеть* химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- *характеризовать* становление научной теории на примере открытия теории химического строения органических веществ;
- критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

3. Формы и методы организации учебной деятельности.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система.

В преподавании предмета химии планируется использование следующих форм работы с обучающимися:

- работа в малых группах (2-5 человек);
- проектная работа;
- подготовка сообщений/ рефератов;

- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.

При организации процесса обучения предполагается применение следующих педагогических технологий:

- проектная деятельность,
- организация самостоятельной работы,
- проблемное обучение,
- организация группового взаимодействия (КСО),
- приемы технологии развития критического мышления,
- анализ конкретных ситуаций,
- информационно-коммуникативные (ИКТ),
- здоровьесберегающие,
- рефлексивное обучение,
- педагогика сотрудничества,
- самоконтроль.

Основные методы, которые планируется использовать при организации процесса обучения:

- словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия.
- работа с учебником и книгой: конспектирование, составление плана текста, схемы, таблицы.
- наглядные методы: метод иллюстраций, метод демонстраций.
- практические методы: лабораторные работы, практические работы
- предусмотрены уроки с использованием ИКТ.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Характеристика класса 10а класса

Специфика классного коллектива: был сформирован из двух девятых классов. Основная масса обучающихся в 10 «А» классе – это дети, мотивированные на дальнейшее обучение в ВУЗе. Большая часть ребят способна включаться в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, делать выводы и умозаключения. Объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям.

Индивидуального подхода и повышенного внимания требуют учащиеся, которые неосознанно выбрали форму обучения в 10 классе, а поэтому слабо мотивированы на обучение.

Для учащихся, которые проявляет желание и возможность изучать предмет на продвинутом уровне, в содержание уроков включен материал повышенного уровня сложности, построенный на опережающем задании. Учащиеся умеют самостоятельно и творчески выполнять задания, готовить рефераты и презентации.

В целом обучающиеся класса весьма разнородны с точки зрения своих индивидуальных особенностей: памяти, внимания, воображения, мышления, уровня работоспособности, темпа деятельности, темперамента. Это обусловило необходимость использования в работе с ними разных каналов восприятия учебного материала, разнообразных форм и методов работы на уроке.

4. Содержание курса 10 класса. Базовый уровень

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено жёстко лимитированное учебное время.

Первая часть курса (10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) — общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Эльконина и В. В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. Поэтому вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении, классификации и способах формирования названий органических соединений, об особенностях протекания органических реакций в сравнении с изученными в основной школе типами химических реакций с участием неорганических веществ. На начальном этапе раскрываются причины многообразия органических соединений.

Далее рассматриваются основные классы органических соединений — углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Затем сведения о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Идею целеполагания, т. е. ответа на вопрос о роли органической химии в жизни современного общества, реализует заключительная глава курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом

отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства, а также с достижениями биотехнологии.

Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (3 часа).

Предмет органической химии. Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

Основные положения теории химического строения Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Демонстрации. Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (21 час).

Предельные углеводороды. Алканы. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Алкадиены. Каучуки. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины. Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

Арены. Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

Природный и попутный газы. Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

Нефть и способы её переработки. Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

Каменный уголь и его переработка. Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.

Демонстрации. Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилена. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

Лабораторные опыты. Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (19 часов).

Одноатомные спирты. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

Тема 4. Углеводы (6 часов).

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (8 часов).

Амины. Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

Аминокислоты. Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

Белки. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

Демонстрации. Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты. Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непереносимости растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

Практическая работа. Идентификация органических соединений.

Тема 6. Органическая химия и общество (5 часов).

Биотехнология. Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммунизированные ферменты и их применение.

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры. Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации. Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 7. Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии (6 часов).

Основные понятия органической химии. Классификация органических соединений. Гомология и изомерия. Номенклатура. Особенности строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле. Сравнение особенностей состава, строения и реакционной способности. Характерные химические свойства и основные способы получения органических соединений. Генетическая взаимосвязь гомологических рядов органических соединений. Уравнения реакций, иллюстрирующие единство органических веществ.

5. Критерии и нормы оценивания по химии.

5.1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

-дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,

-материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,

-ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

-дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,

-материал изложен в определенной последовательности,

-допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3»:

-дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

Отметка «2»:

-ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,

-допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

-отсутствие ответа.

5.2. Оценка умений решать задачи

Отметка «5»:

-в логическом рассуждении и решении нет ошибок,

-задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

-в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом,

-допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

-в логическом рассуждении нет существенных ошибок,

-допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

-имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

-отсутствие ответа на задание.

5.3. Оценка экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции)

Отметка «5»:

-работа выполнена полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы,

-эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами,

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

Отметка «4»:

-работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

Отметка «3»:

-ответ неполный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую учащийся исправляет по требованию учителя.

Отметка «2»:

-допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые учащийся не может исправить.

Отметка «1»:

-работа не выполнена,

-полное отсутствие экспериментальных умений.

5.4. Оценка умений решать экспериментальные задачи

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

Отметка «5»:

-План решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

-план решения составлен правильно,

-осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.

-допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Отметка «3»:

-план решения составлен правильно,

-осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.

-допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

-допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

Отметка «1»:

-задача не решена.

5.5. Оценка за письменную контрольную работу

При оценивании ответа учащегося необходимо читать качество выполнения работы по заданиям. Контрольная работа оценивается в целом.

Отметка «5»:

-дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

-допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

-работа выполнена неполно (но не менее чем наполовину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

Отметка «2»:

-работа выполнена меньше чем наполовину,

-имеется несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

-работа не выполнена.

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

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за полугодие, год.

5.6.Оценка тестовых работ:

Каждое задание в тесте имеет свою балловую оценка в зависимости от сложности задания. При проверке теста баллы суммируются и переводятся в проценты, отметки выставляются по следующим критериям:

Отметка «5»:

-ставиться, если выполнено не менее 90 % предложенных заданий.

Отметка «4»:

- ставиться, если выполнено не менее 75 % предложенных заданий.

Отметка «3»:

- ставиться, если выполнено не менее 50 % предложенных заданий.

Отметка «2»:

-- ставиться, если выполнено менее 50 % предложенных заданий.

Отметка «1»:

- ставиться, если работа не выполнена.

6. Тематическое планирование элективного курса 10 класса.

(1 ч в неделю, всего 34 ч.)

| № | Тема | Количество часов |
|----|--|------------------|
| 1. | Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. | 3 |
| 2. | Углеводороды и их природные источники. | 21 |
| 3. | Кислородсодержащие органические соединения. | 19 |
| 4. | Углеводы. | 6 |
| 5. | Азотсодержащие органические соединения. | 8 |
| 6. | Органическая химия и общество. | 5 |
| 7. | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии. | 6 |
| | Всего: | 68 |

7. Поурочно-тематическое планирование курса 10 класса.

| Номера уроков п/п | Тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
|--|--|---|--|
| Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (3 часа). | | | |
| 1. | Предмет органической химии. Органические вещества. | Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. <i>Демонстрации.</i> Плавление, обугливание и горение | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. Портреты А. М. Бутлерова, Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера | Определять отличительные особенности углеводов. |
| 2-3. | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле. <i>Демонстрации.</i> Портреты А. М. Бутлерова, Ф. А. Кекуле, Э. Франкланда. <i>Лабораторный опыт №1.</i> Изготовление моделей органических соединений. | Формулировать основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности. Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле. |
| Тема 2. Углеводороды и их природные источники (21 час). | | | |
| 4-5. | Алканы. | Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. <i>Демонстрации.</i> Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде, раствору перманганата калия. <i>Лабораторный опыт №2.</i> Обнаружение продуктов горения свечи. | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Различать понятия «гомолог» и «изомер» Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. |
| 6. | Решение задач на вывод химических формул органических веществ. | Решение задач на вывод химических формул органических веществ. | Уметь производить расчеты по выводу химических формул веществ. |
| 7. | Алкены. | Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная и пространственная | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | | <p>изомерия алкенов. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена.</p> | <p>Давать названия алкенам по международной номенклатуре и составлять формулы алкенов по названиям. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов.</p> |
| 8. | Химические свойства алкенов, применение. | <p>Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Применение алкенов. Демонстрации. Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды.</p> | <p>Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты.</p> |
| 9. | Обобщение и систематизация знаний по темам "Алканы" и "Алкены". | <p>Тестирование, решение задач и упражнений по теме.</p> | <p>Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> |
| 10-11. | Алкадиены. Каучуки. | <p>Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. Демонстрации. Коллекция «Каучуки». Лабораторный опыт №3. Исследование свойств каучуков.</p> | <p>Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкадиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов. Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и</p> |

| | | | |
|--------|--|--|---|
| | | | свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита. |
| 12-13. | Алкины. | <p>Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.</p> <p>Демонстрации. Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды.</p> | <p>Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена.</p> <p>Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты</p> |
| 14. | Обобщение и систематизация знаний по темам "Алкадиены" и "Алкины". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | <p>Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала.</p> <p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний по темам "Предельные и непредельные углеводороды". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | <p>Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала.</p> <p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> |
| 16. | Ароматические | Бензол, как представитель ароматических | Характеризовать особенности строения аренов |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов. Химические свойства бензола. | углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола. Демонстрации. Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент». | на примере бензола. Характеризовать состав, свойства и применение бензола. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. |
| 17. | Химические свойства и применение бензола. | Взаимосвязь химических свойств бензола и с его применением. Сравнение химических свойств бензола и толуола. | Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола, бензола и толуола. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. |
| 18. | Генетическая связь между классами углеводородов. | Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов. Уравнения реакций, иллюстрирующие единство органических веществ. Синтезы с участием алканов, алкенов, алкинов и аренов. Тренировочные упражнения. | Уметь: определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. Синтезы с участием алканов, алкенов, алкинов и аренов, значение их. Уметь: применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. |
| 19. | Природный и попутный газы. | Состав природного и попутного газов. Их нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение. Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин. Демонстрации. Карта полезных ископаемых РФ. | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа. Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутного газов. Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного и попутного газов. |
| 20. | Нефть и способы её переработки. | Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина. Демонстрации. Коллекция «Нефть и | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти. Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ. | способов повышения качества бензина. |
| 21. | Каменный уголь и способы его переработки. | Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля. <i>Демонстрации.</i> Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Видеофрагменты и слайды «Коксохимическое производство». | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу. |
| 22-23. | Обобщение знаний по теме "Углеводороды". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 24. | Контрольная работа № 1 «Углеводороды». | Контроль основных понятий темы. | Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Объяснять реакционную способность углеводородов в зависимости от строения их молекул, уметь записывать уравнения соответствующих химических реакций. |
| Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (19 часов). | | | |
| 25-26. | Одноатомные спирты. | Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека. <i>Демонстрации.</i> Окисление спирта в альдегид. | Определять принадлежность к классу спиртов. Называть спирты по международной номенклатуре. Составлять формулы изомеров спиртов. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | | <i>Лабораторный опыт №4.</i> Сравнение скорости испарения воды и этанола. | Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. |
| 27. | Многоатомные спирты. | Этиленгликоль, как представитель двухатомных, и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах. <i>Демонстрации.</i> Качественная реакция на многоатомные спирты. <i>Лабораторный опыт №5.</i> Растворимость глицерина в воде. | Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. |
| 28. | Фенол. | Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. <i>Демонстрации.</i> Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции. | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением фенола. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом. |
| 29. | Обобщение знаний по темам "Спирты и фенолы". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 30-31. | Альдегиды и кетоны. | Формальдегид и ацетальдегид, как представители | Определять принадлежность к классу |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | <p>альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Изомерия. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.</p> <p>Демонстрации. Реакции серебряного зеркала и со свежеприготовленным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды.</p> | <p>альдегидов и кетонов. Составлять формулы изомеров. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида.</p> <p>Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций.</p> <p>Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением альдегидов и кетонов.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.</p> |
| 32. | Решение задач. | Решение задач разного типа на примере органических соединений. | Уметь проводить расчёты по формулам и уравнениям с использованием реакций кислородсодержащих соединений. |
| 33. | Обобщение знаний по темам "Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | <p>Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала.</p> <p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> |
| 34-35. | Карбоновые кислоты. | <p>Гомологический ряд предельных однооснóвных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Строение карбоновых кислот, изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.</p> <p>Демонстрации. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот; их растворимость в воде.</p> <p>Лабораторный опыт №6. Химические свойства</p> | <p>Определять принадлежность к классу карбоновых кислот. Составлять формулы изомеров. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот.</p> <p>Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот.</p> |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | уксусной кислоты. | Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами. |
| 36. | Обобщение знаний по темам "Спирты, фенолы, альдегиды и карбоновые кислоты". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 37. | Сложные эфиры. | Реакция этерификации. Сложные эфиры: строение, изомерия, номенклатура, получение, физические свойства и химические свойства. | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения сложных эфиров. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением сложных эфиров. |
| 38. | Жиры. Мыла и СМС. | Жиры в природе, их свойства. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров. Понятие о СМС. Превращение жиров пищи в организме. Продукты переработки жиров. Демонстрации. Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла. Лабораторный опыт №7. Определение | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров. Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением. Производство твёрдых жиров на основе |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| | | непредельности растительного масла. | растительных масел. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. |
| 39. | Генетическая связь между классами углеводов и кислородсодержащих соединений. | Сравнение строения и свойств кислородсодержащих соединений. Взаимосвязь гомологических рядов. Уравнения реакций, иллюстрирующие единство органических веществ. Синтезы с участием кислородсодержащих соединений. Тренировочные упражнения. | Уметь: определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. Синтезы с участием кислородсодержащих соединений, их значение. Уметь: применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. |
| 40. | Обобщение знаний по теме: "Карбоновые кислоты. Сложные эфиры, Жиры". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 41. | Обобщение знаний по теме: "Кислородсодержащие органические соединения". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 42. | Решение задач. | Решение задач разных типов на примере органических соединений. | Уметь проводить расчёты по формулам и уравнениям с использованием реакций углеводов и кислородсодержащих соединений. |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| 43. | Контрольная работа № 2. "Кислородсодержащие органические соединения". | Контроль основных понятий темы. | Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Объяснять реакционную способность кислородсодержащих соединений в зависимости от функциональных групп в составе их молекул, уметь записывать уравнения соответствующих химических реакций. |
| Тема 4. Углеводы (6часов). | | | |
| 44. | Углеводы, их состав и классификация. | Углеводы. Классификация углеводов. Углеводы в природе, использование их человеком. | Уметь: определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. |
| 45. | Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. | Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт особенности строения. Изомерия моносахаридов. | Различать моносахариды. Объяснять особенности строения глюкозу, взаимопереход ее форм. |
| 46. | Химические свойства глюкозы, применение. | Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Сорбит. Применение глюкозы и фруктозы. Фотосинтез. Демонстрации. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. | Определять принадлежность органических соединений к углеводам. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения глюкозы. |
| 47. | Дисахариды. | Дисахариды. Сахароза. Физические и химические свойства: образование сахаратов, гидролиз, нахождение в природе. Получение сахарозы из природных источников. | Определять принадлежность органических соединений к углеводам. Различать моно-, дисахариды по их способности к гидролизу. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения сахарозы. |
| 48. | Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. | Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Лабораторные опыты. №6. Изготовление крахмального клейстера. №7. Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания | Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу. Приводить примеры представителей каждой группы углеводов. Проводить сравнительную характеристику |

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|
| | | | строения, свойств, способов получения и областей применения крахмала и целлюлозы Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |
| 49. | Обобщение знаний по теме: "Углеводы". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (8 часов). | | | |
| 50. | Амины предельные и ароматические. | Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов. <i>Демонстрации.</i> Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей. <i>Лабораторный опыт №7.</i> Изготовление моделей молекул аминов. | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул. Проводить сравнительную характеристику строения, свойств, способов получения и областей применения предельных аминов и анилина. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе. |
| 51. | Аминокислоты. | Аминокислоты, состав их молекул, изомерия аминокислот. Физические и химические свойства аминокислот, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи. | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Различать реакции поликонденсации и |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | Биологическое значение α - кислот. <i>Лабораторный опыт №8.</i> Изготовление модели молекулы глицина. | пептидные связи. |
| 52. | Обобщение знаний по аминам и аминокислотам. | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Уметь применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 53. | Белки как природные биополимеры. | Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции. <i>Демонстрации.</i> Качественные реакции на белки. | Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки. Описывать биологические свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии. |
| 54. | Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений. | Идентификация органических соединений. | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций. |
| 55. | Обобщение знаний по теме: "Азотсодержащие соединения". | Тестирование, решение задач и упражнений по теме. | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. |
| 56. | Решение задач. | Решение задач разных типов на примере органических соединений. | Уметь проводить расчёты по формулам и уравнениям с использованием реакций органических соединений. |
| 57. | Контрольная работа №3 | Контроль основных понятий темы. | Уметь проводить расчёты по химическим |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | "Углеводы. Азотсодержащие органические соединения". | | формулам и уравнениям. Объяснять реакционную способность кислородсодержащих соединений в зависимости от функциональных групп в составе их молекул, уметь записывать уравнения соответствующих химических реакций. |
| Тема 6. Органическая химия и общество (5 часов). | | | |
| 58. | Биотехнология. | Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммуобилизованные ферменты и их применение. <i>Демонстрации.</i> Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммуобилизованным ферментам. | Объяснять, что такое «биотехнология», «генная (или генетическая) инженерия», «клеточная инженерия», «биологическая инженерия», «клонирование», «иммуобилизованные ферменты». Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека |
| 59. | Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры. | Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. <i>Демонстрации.</i> Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них. | Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения. |
| 60. | Синтетические полимеры. | Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан. <i>Демонстрации.</i> Коллекция синтетических полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них. | Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Приводить примеры этих способов получения полимеров. Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение. |
| 61. | Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс | Распознавание пластмасс и волокон. | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | и волокон». | | волокон с помощью качественных реакций. |
| 62. | Повторение и обобщение знаний по теме «Органическая химия и общество». | Упражнений по теме, выступления с сообщениями. | Выполнять упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Выступать сообщением, делать самоанализ. |
| Тема 7. Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии (6 часов). | | | |
| 63. | Повторение и систематизация знаний по органической химии. | Классификация органических соединений. Гомология и изомерия. Номенклатура. | Знать понятия: «гомология», «гомолог», «изомерия», «изомер». Определять принадлежность вещества к классу соединений по составу, строению и названиям. Называть органические вещества по формулам и составлять формулы веществ по их названиям. |
| 64. | Повторение и систематизация знаний по органической химии. | Особенности строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле. Сравнение особенностей состава, строения и реакционной способности | Знать понятия: гибридизация орбиталей, виды химической связи, пространственное строение молекул, Объяснять природу и способы образования и разрыва химической связи. Уметь определять характер взаимного влияния в молекулах, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекулы. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением |
| 65-66. | Повторение и систематизация знаний по органической химии. | Характерные химические свойства и основные способы получения органических соединений. | Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением. Понимать особенности протекания химических реакций по способу разрушения связей. |
| 67. | Повторение и систематизация знаний по органической химии. | Генетическая взаимосвязь гомологических рядов органических соединений. Уравнения реакций, иллюстрирующие единство органических веществ. | Уметь: определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. Уметь составлять уравнения реакций, отражающих переход одного вещества в другое. |

| | | | |
|-----|--|--------------------------------------|--|
| | | | Уметь: применять полученные знания и умения для обобщения и систематизации изученного материала. |
| 68. | Интеллектуальная игра «В мире органической химии». | Основные понятия органической химии. | Уметь: применять полученные знания и умения при решении конкретных ситуаций. |

8. Литература информационные средства.

УМК «Химия. 10 класс. Базовый уровень»

1. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019
2. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, И. В. Аксёнова, Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
4. О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак. Химия. 10 класс. Задачник
5. Химия. 10 класс О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, Сладков С.А. Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2016.
6. О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, Е.Е. Oстроумова. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2003.
7. Gabrielyan О. С. Химия. 10-11 класс. Контрольные и проверочные работы - М.: Дрофа 2016
8. Денисова В.Г. Органическая химия 10 класс. Интерактивные дидактические материалы. – М., Планета 2012
9. Электронная форма учебника.

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), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений);

2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и интересно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём;
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета;
4. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии;
5. <http://1september.ru/>. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера;
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии;
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами;
8. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
9. <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
10. <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании;
11. <http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал.