

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа №15 имени Б.Н. Флёрова»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ СОШ № 15 им. Б.Н. Флёрова  
\_\_\_\_\_ Т. Ю. Мальгинова  
Приказ №\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2020г.  
М.П.

**Рабочая программа по химии  
(базовый уровень)  
10 «А», 10 «Б» классов  
на 2020 – 2021 учебный год**

Составитель:  
Никитина Татьяна Сергеевна,  
учитель химии и биологии

2020г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе: Требований к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном Государственном Стандарте Среднего Общего Образования, примерной программы среднего общего образования по химии; основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №15 им. Б.Н. Флёрова.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.

Для реализации рабочей программы в учебном плане МБОУ СОШ №15 им. Б.Н. Флёрова, выделено по 1 часу в неделю в 10 классе, всего в год 35ч.

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

Согласно образовательному стандарту, главные цели среднего общего образования состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, содействующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного поведения в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание старшеклассниками необходимости развития химии и химической промышленности как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Задачи при изучении химии на базовом уровне:

- 1) 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;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной 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, изготовления информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

## **Место предмета в учебном плане**

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы». Обучающиеся могут выбрать для изучения интегрированный курс естествознания или химию, как на базовом, так и на углублённом уровне.

Рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчёта 1 час в неделю.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности - в ценностно-ориентационной сфере;
- 2) осознание необходимости своей познавательной деятельности и Умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактора успешной профессиональной и общественной деятельности - в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере;
- 3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности - в трудовой сфере;
- 4) 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 выпускниками средней школы курса химии являются:

- 1) 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;
- 2) владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- 3) познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) 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;

10) 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 на ступени среднего общего образования являются следующие результаты:

**I. В познавательной сфере:**

- 1) знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
- 2) умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
- 3) умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
- 4) умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
- 5) умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- 6) умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- 7) умение прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- 8) умение определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
- 9) умение пользоваться обязательными справочными материалами (периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности) для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- 10) умение устанавливать зависимость 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;
- 11) умение моделировать молекулы неорганических и органических веществ;
- 12) понимание химической картины мира как неотъемлемой части Целостной научной картины мира.

**II. В ценностно-ориентационной сфере:** формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов.

**III. В трудовой сфере:** проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

**IV. В сфере здорового образа жизни:** соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание программы

### Предмет органической химии. Теория строения органических соединений

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

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

*Демонстрации.* Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей органических соединений.

### Углеводороды и их природные источники

**Предельные углеводороды. Алканы.** Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи).

Циклоалканы. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена - реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Сопряжённые алкадиены: бутадиен-1,3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины.** Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения - гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

**Арены.** Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения - галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция.

**Природный газ.** Состав природного газа, его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

**Нефть и способы её переработки.** Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, её состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число бензина.

**Каменный уголь и его переработка.** Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

#### *Демонстрации*

- Горение метана, этана, ацетилена.
- Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
- Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбida кальция.

- Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.
- Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».
- Лабораторные опыты*
- Обнаружение продуктов горения свечи.
- Исследование свойств каучуков.

## **Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. 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 спиртов 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. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров.

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

**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 пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков.

**Генетическая связь между классами неорганических соединений.**  
Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

### *Демонстрации*

- Получение альдегидов окислением спиртов.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Зависимость растворимости фенола в воде от температуры.
- Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(Ш) как качественные реакции на фенол.

- Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(Н) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.
- Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде.
- Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакциях с гидроксидом меди(Н).
- Идентификация крахмала.
- Качественные реакции на белки.

*Лабораторные опыты*

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

*Практическая работа. Идентификация органических соединений.*

## Органическая химия и общество

**Биотехнология.** Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры, целлULOид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тefлон и пол и вин и хлорид 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.*

**Учебно-тематическое планирование по химии в 10 классе**  
**Тематическое планирование(10 класс)**

№ уроков	Название раздела, глав	Количество часов		
		Всего	Из них (формы контроля)	
			контрольных работ	практических работ
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	2	-	-
2	Углеводороды и их природные источники	12	1	-
3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	14	1	1
4	Органическая химия и общество	5	-	1
5	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	3	-	-
6	Итого	35	2	2

## **Контроль знаний, умений, навыков**

**Контроль** за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

Контрольных работ - 2: контрольная работа № 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды»; контрольная работа № 2 - «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

### **Критерии оценивания по химии** **Устный ответ**

Оценка «5» - ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности.

Оценка «4» - ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» - ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ неполный.

Оценка «2» - ученик не понимает основное содержание учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

#### **Расчетные задачи**

Оценка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

Оценка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

#### **Экспериментальные задачи**

Оценка «5» - правильно составлен план решения, подобраны реагенты, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4» - правильно составлен план решения, подобраны реагенты, при этом допущено не более двух ошибок (несущественных) в объяснении и выводах.

Оценка «3» - правильно составлен план решения, подобраны реагенты, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2» - допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе реагентов, выводах.

#### **Практическая работа**

Оценка «5» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реагенты.

Оценка «4» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3» - работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя.

Оценка «2» - допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.

#### **Контрольная работа**

Оценка «5» - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4» - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки.

Оценка «2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Календарно-тематическое планирование по химии 10 класс 35 часов 1 час в неделю**  
**базовый уровень**

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Основные понятия темы	Характеристика основных видов деятельности учеников
1	2	3	4	5	6
<b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (2 часа)</b>					
1.	3.09		Инструктаж по техники безопасности. Предмет органической химии	Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. Демонстрации. Плавление, обугливание и горение 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	Характеризуют: особенности состава органических веществ, классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументируют несостоительность витализма. Определяют отличительные особенности углеводородов
2.	10.09		Основные положения теории химического строения	Основные положения теории химического строения. Валентность. Структурные формулы - полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле. Демонстрации. Портреты А.М. Бутлерова, Э.Франкланда, Ф.А. Кекуле. Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений	Формулируют основные положения теории химического строения. Различают понятия «валентность» и «степень окисления». Составляют молекулярные и структурные формулы. Классифицируют ковалентные связи по кратности. Объясняют явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле
<b>Углеводороды и их природные источники (12 часов)</b>					
3.	17.09		Алканы	Гомологический ряд	Определяют

			<p>алканов и его общая формула. Циклоалканы. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикал. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. Демонстрации. Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде, раствору перманганата калия. <i>Лабораторные опыты.</i> Обнаружение продуктов горения свечи.</p>	<p>принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Дают названия алканам по международной номенклатуре. Характеризуют состава и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдают химический эксперимент и фиксируют его результаты. Различают понятия «гомолог» и «изомер».</p>
4.	24.09	Алканы	<p>Гомологический ряд алканов и его общая формула. Циклоалканы. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикал. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. Демонстрации. Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде, раствору перманганата калия. <i>Лабораторные опыты.</i> Обнаружение продуктов горения свечи.</p>	<p>Определяют принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Дают названия алканам по международной номенклатуре. Характеризуют состава и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдают химический эксперимент и фиксируют его результаты. Различают понятия «гомолог» и «изомер».</p>
5.	1.10	Алкены	<p>Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура и структурная изомерия</p>	<p>Определяют принадлежность соединений к алкенам на основе</p>

			<p>алкенов. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды</p>	<p>анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Различают понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов.</p>
6.	8.10	Алкены	<p>Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура и структурная изомерия алкенов. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Горение этилена. Качественные</p>	<p>Определяют принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Различают понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов.</p>

				реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды	
7.	15.10		Алкадиены. Каучуки	Сопряжённые диены, их номенклатура. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Реакция Лебедева. Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. <i>Демонстрации</i> . Коллекция «Каучуки». <i>Лабораторные опыты</i> . Исследование свойств каучуков	Определяют принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Дают названия алкадиенам по международной номенклатуре. Характеризуют состав и свойства важнейших представителей алкадиенов. Осознают значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливают зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита
8.	22.10		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. <i>Демонстрации</i> . Получение ацетилена реакцией гидролиза	Определяют принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Дают названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризуют состав молекулы, свойства и применение ацетилена. Устанавливают причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдают

				карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды.	химический эксперимент и фиксируют его результаты. Различают понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов.
9.	29.10		Аrenы	Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола, его физические свойства. Способы получения и химические свойства бензола: горение, реакции замещения - галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.	Характеризуют состав молекулы, свойства и применение бензола. Устанавливают причинно-следственную связь между строением молекулы бензола, его свойствами и применением. <i>Наблюдают химический эксперимент и фиксируют его результаты.</i>
10.	12.11		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. <i>Демонстрации.</i> Карта полезных ископаемых РФ.	Характеризуют состав природного газа и основные направления его переработки и использования. Сравнивают нахождение в природе и состав природного газа и попутных газов. Характеризуют состав попутного газа и основные направления его переработки и использования.
11.	19.11		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. <i>Демонстрации.</i> Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка	Характеризуют состав нефти и основные направления её переработки. Различают нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознают необходимость химических способов повышения качества бензина.

			нефти». Карта полезных ископаемых РФ.	
12.	26.11	Каменный уголь и его переработка	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».	Характеризуют основные продукты коксохимического производства. Описывают области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознают необходимость газификации каменного угля как альтернативы природному газу.
13.	3.12	Повторение и обобщение по теме «Углеводороды и их природные источники».	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Решают задачи, выполняют тесты и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.
14.	10.12	Контрольная работа 1 по теме «Теория строения органических соединений. Углеводороды»	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполняют контрольную работу
Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 часов)				
15.	17.12	Одноатомные спирты	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.	Называют спирты по международной номенклатуре. Характеризуют строение молекул, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливают причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и

				<i>Демонстрации.</i> Окисление спирта в альдегид. <i>Лабораторные опыты.</i> Сравнение скорости испарения воды и этанола.	применением метанола и этанола. Наблюдают, самостоятельно проводят и описывают химические эксперимент.
16.	24.12		Одноатомные спирты	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. <i>Демонстрации.</i> Окисление спирта в альдегид. <i>Лабораторные опыты.</i> Сравнение скорости испарения воды и этанола.	Называют спирты по международной номенклатуре. Характеризуют строение молекул, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливают причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдают, самостоятельно проводят и описывают химические эксперимент.
17.	14.01		Инструктаж по техники безопасности. Многоатомные спирты	Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов 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>Лабораторные опыты.</i> Растворимость глицерина в воде.	Классифицируют спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. Характеризуют строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицируют многоатомные спирты с помощью качественной

					реакции. Наблюдают, самостоятельно проводят и описывают химический эксперимент.
18.	21.01	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 (Ш) как качественные реакции.	Характеризуют строение молекулы, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицируют фенол с помощью качественных реакций. Соблюдают правила безопасного обращения с фенолом.	
19.	28.01	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. <i>Демонстрации.</i> Реакция серебряного зеркала и реакция со свежеполученным гидроксидом меди(Н) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.	Характеризуют строение молекул, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида. Идентифицируют альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдают правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.	
20.	4.02	Карбоновые кислоты	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства	Характеризуют строение молекул, свойства, способы получения и области применения муравьиной и	

			карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. <i>Демонстрации.</i> Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. <i>Лабораторные опыты.</i> Химические свойства уксусной кислоты.	уксусной кислот. Различают общее, особенное и единичное в строении свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдают, проводят, описывают и фиксируют результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдают правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами.	
21.	11.02		Сложные эфиры. Жиры	Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидролизование жиров. <i>Демонстрации.</i> Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла. <i>Лабораторные опыты.</i> Определение непредельности растительного масла.	Характеризуют реакцию этерификации как обратимый обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризуют строение молекул, свойства, способы получения и области применения жиров. Устанавливают зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением. Описывают производство твёрдых жиров на основе растительных масел. Наблюдают, проводят, описывают и фиксируют результаты демонстрационного и лабораторного химических

					экспериментов.
22.	18.02		Углеводы	<p>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез.</p> <p>Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакциях с гидроксидом меди(II).</p> <p>Идентификация крахмала.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Изготовление крахмального клейстера.</p> <p>Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания.</p>	<p>Определяют принадлежность органических соединений к углеводам.</p> <p>Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу.</p> <p>Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.</p> <p>Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов</p>
23.	25.02		Амины	<p>Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Портрет Н.Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Изготовление моделей молекул аминов.</p>	<p>Определяют принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул.</p> <p>Характеризуют строение молекулы, свойства, способы получения и области применения анилина.</p> <p>Объясняют, почему мы можем гордиться достижениями отечественной органической химии.</p> <p>Соблюдают правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе.</p>
24.	4.03		Аминокислоты. Белки	Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных органических соединений. Глицин как	Определяют принадлежность органического соединения к аминокислотам на

			<p>представитель аминокислот.</p> <p>Получение полипептидов реакцией поликонденсации.</p> <p>Понятие о пептидной связи.</p> <p>Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры.</p> <p>Качественные реакции на белки. Гидролиз, денатурация и биологические функции белков. <i>Демонстрации.</i></p> <p>Качественные реакции на белки.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i></p> <p>Изготовление модели молекулы глицина.</p>	<p>основе анализа состава</p> <p>Характеризуют свойства аминокислот как амфотерных соединений.</p> <p>Различают реакции поликонденсации и полимеризации.</p> <p>Характеризуют состав и строение молекул, структуру и свойства белков.</p> <p>Идентифицируют белки. Описывают биологические функции белков на основе межпредметных связей с биологией.</p>
25.	11.03		<p>Генетическая связь между классами органических соединений</p>	<p>Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений.</p> <p>Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.</p>
26.	18.03		<p>Инструктаж по технике безопасности .Практическая работа №1. Идентификация</p>	<p>Идентификация органических соединений</p>

			органических соединений.		эксперимент по подтверждению строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций.
27.	1.04		Повторение и обобщение по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	Тестируют, решение задач и выполнение упражнений по теме	Решают задачи, выполняют тесты и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.
28.	8.04		Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения».	Тестируют, решение задач и выполнение упражнений по теме.	Выполняют контрольную работу.
<b>Органическая химия и общество (5 часов)</b>					
29.	15.04		Биотехнология	Развитие биотехнологии. Направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование. <i>Демонстрации.</i> Видеофрагменты и слайды по биотехнологии иммобилизованным ферментам.	Объясняют, что такое биотехнология, генная инженерия, клеточная инженерия, клонирование. Характеризуют роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека.
30.	22.04		Полимеры	Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлULOид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. <i>Демонстрации.</i> Коллекция полимеров. Коллекция	Классифицируют полимеры по различным основаниям. Различают искусственные полимеры, классифицируют их и приводят примеры

			синтетических полимеров и изделий из них.	полимеров каждой группы. Устанавливают связи между свойствами полимеров и областями их применения.
31.	29.04	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, волокон и изделий из них.	Различают реакции полимеризации и поликонденсации, приводить примеры этих способов получения полимеров. Описывают синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства – применение.
32.	6.05	Инструктаж по техники безопасности. Практическая работа №2 по теме «Распознавание пластмасса волокон».	Распознавание пластмасс и волокон.	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций.
33.	13.05	Повторение и обобщение по теме «Углеводороды и их природные источники».	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Решают задачи, выполняют тесты и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.
34.	20.05	Повторение и обобщение по теме «Кислород- и азотсодержащие	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Решают задачи, выполняют тесты и упражнения по теме. Проводят оценку

			органические соединения».		собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.
35.	27.05		Повторение и обобщение по теме «Органическая химия и общество».	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Решают задачи, выполняют тесты и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.

## **Перечень учебно-методического обеспечения**

### **Для учащихся:**

1. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С., Остроухов И.Г., Сладков С.А. - М.: Просвещение, 2019.
2. 2. .Е.А. Еремин, Н.Е. Кузьменко «Справочник школьника по химии 8-11 класс, М, «Дрофа», 2015.

### **Для учителя:**

1. Учебно-методическая газета для учителей, изд. «Первое сентября», М., 2009 г.
2. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С., Остроухов И.Г., Сладков С.А. - М.: Просвещение, 2019.
3. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений Габриелян О.С., Остроухов И.Г., Сладков С.А. - М.: Просвещение, 2019.

### **Электронные пособия:**

1. CD диски «Общая и неорганическая химия»,
2. «Виртуальная лаборатория»
3. CD диски « Органическая химия»

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.chem-astii.ru/chair/study/genchem/index.html>
2. <http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
3. <http://www.chemel.ru/>
4. [http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)
5. <http://chem-inf.ncirod.ru/inorg/element.htm>
6. <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
7. <http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
8. <http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
9. <http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
10. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
11. <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
12. <http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.

Лист корректировки рабочей программы (2020-2021)

**«СОГЛАСОВАНО»**

Протокол заседания методического  
объединения учителей от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_ Е.С. Горелова  
«\_\_\_\_» 2020г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Т.В. Цыганова  
«\_\_\_\_» 2020г.