

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №5  
города Каменск - Шахтинского

**ПРИНЯТО:**

на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 30.08.2022г.

Председатель \_\_\_\_\_ Гайдукова С.П.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ лицея №5

\_\_\_\_\_ Гайдукова С.П.

Приказ № 120-о от 31.08.2022г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования

**Химия**  
для 10«Б» класса  
профильный уровень

Учитель: высшей квалификационной  
категории Быкова И.В.

**РАССМОТРЕНА:**

на методическом объединении учителей  
естественно-научного и математического  
цикла

Протокол № 1 от 29.08.2022г.

Руководитель  
МО \_\_\_\_\_ Мартынова З.Ю.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Пороло Т.А..

2022 год

## Оглавление

Пояснительная записка	стр 3
Планируемые результаты освоения учебного предмета	стр 11
Содержание учебного предмета, образовательного курса	стр 17
Календарно - тематическое планирование	стр 45

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

10«Б» класс (профильный)

## 1. Раздел: Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10 класса средней общеобразовательной школы составлена и реализуется на основе следующих *документов*:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
4. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн;
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ лицея № 5;
6. Рабочая программа воспитания среднего общего образования МБОУ лицея № 5;

7. Примерная программа среднего общего образования по химии для 10 класса (профильный уровень) и авторская программа О. С. Габриеляна для 8-11 классов общеобразовательных учреждений;
8. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования;
9. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта;
10. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 г. № 2.4.3648-20 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28);
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 СанПиН 1.2.3685-21 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 10 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

## *Цели учебного предмета*

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

## *Задачи учебного предмета*

Вышеперечисленные цели, в свою очередь, определяют следующие задачи

обучения:

- Создать условия для формирования знаний основ химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- Создать условия для развития умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- Создать условия для развития интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- Создать условия для развития интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- Создать условия для формирования экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

### *Общая характеристика учебного предмета*

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Главной идеей программы является расширение и углубление знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту и потребностям обучающихся. В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств

веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов

В 10 классе органическая химия рассматривается с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. После повторения важнейших понятий, изученных в основной школе, рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он даёт возможность формировать у учащихся умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит их безопасному и экологически грамотному обращению с химикатами в быту и на производстве.

Логика и структура курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

*Место учебного предмета в учебном плане*

*Рабочая программа для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе авторской программы О.С. Габриеляна в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, рабочей программой воспитания и учебным планом лицея №5 г. Каменска-Шахтинского и рассчитана на 102 учебных часа (из расчета 3ч в неделю, 34 недели, всего 102ч).*

Согласно календарному учебному графику МБОУ лицея №5 на 2022-2023 учебный год данная программа скорректирована, а на ее реализацию в 10«Б» классе (профильный уровень) отводится 101 час. Программа реализуется за счет уплотнения материала в разделах (темах): «Обобщение изученного» - с 7 часов до 6 часов.

Данная рабочая программа для 10кл (профильный уровень) подразумевает:  
Количество контрольных работ за год – 6 (10кл), включая диагностический вводный контроль

Количество практических работ за год – 6 (10кл)

*Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета*

Ценностные ориентиры курса химии в старшей школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине;
- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- сознательного выбора будущей профессии;

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## 2. Раздел: Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности.

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе в 10 классе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- *в ценностно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- *в трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*: умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области *предметных результатов* изучение химии на профильном уровне предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

*в познавательной сфере:*

Ученик научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

Ученик получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью

определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

*в ценностно-ориентационной сфере:*

прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

*в трудовой сфере:*

самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

*Методы достижения планируемых результатов – методы организации учебной деятельности*

Образовательные технологии.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании как традиционной технологии обучения, так и деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов, а также элементов других современных

образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких, как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний, в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей учащихся каждого класса в параллели.

- *Проблемное обучение.* Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

– *Разноуровневое обучение.* У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных обучающихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные обучающиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

– *Проектные методы обучения.* Преимущества такой технологии заключаются в следующем: развиваются навыки мыслительной деятельности, включается работа памяти; каждый ученик имеет возможность работать в индивидуальном темпе; совершенствуются навыки логического мышления, последовательного изложения материала; актуализируются полученные опыт и знания; повышается ответственность за результат коллективной работы.

– *Исследовательский метод в обучении.* Дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.

– *Информационно-коммуникационные технологии.* Изменение и

неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в *ИНТЕРНЕТ*.

– *Здоровьесберегающие технологии*. Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Формы организации образовательного процесса:

- фронтальные; индивидуальные; групповые; интерактивные  
- урок- исследование; урок-консультация; урок-практикум; урок-мастерская; урок-взаимообучения; урок-игра и др

*Учебно-методические пособия, используемые для достижения планируемых результатов.*

Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев.- М.: Дрофа, 2019.

Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов  
(<http://school/collection.edu.ru>)

### 3. Раздел: Содержание программы учебного курса

10 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

(3ч в неделю, всего 101 ч)

#### **Повторение (3ч)**

Р а з д е л / т е м а 1

#### **Введение (5ч)**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

*Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере.* Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *сигма* и *пи*. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

*Первое валентное состояние —  $sp^3$ -гибридизация - на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние -  $sp^2$ -гибридизация - на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние -  $sp$  -*

*гибридизация - на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллести для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.*

**Демонстрации.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул  $\text{CH}_4$  и  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{C}_6\text{H}_6$ ; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул  $\text{H}_2$ ,  $\text{C}_{12}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ . Шаростержневые и объемные модели  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

## Р а з д е л / т е м а 2

### **Строение и классификация органических соединений (8 ч)**

*Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.*

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета»,

изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. *Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.*

**Демонстрации.** Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели молекул органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

### Р а з д е л / т е м а 3

#### **Химические реакции в органической химии (6 ч)**

*Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.*

*Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.*

*Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.*

*Реакции изомеризации.*

*Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу*

*реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.*

#### **Расчетные задачи.**

1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.
2. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропан-бутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом).

#### **Р а з д е л / т е м а 4**

#### **Углеводороды (23 ч)**

Понятие об углеводородах.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. *Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов.* Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

**А л к а н ы.** Гомологический ряд и общая формула алканов. *Строение молекулы метана и других алканов.* Изомерия алканов. Физические свойства

алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

**А л к е н ы.** Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация  $\pi$ -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

**А л к и н ы.** Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

**А л к а д и е н ы.** Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение  $\pi$ -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное,

*сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С. В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными  $\pi$ -связями.*

*Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$  и  $C_5H_{10}$ , конформации  $C_6H_{12}$ . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.*

*Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение  $\pi$ -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного  $\pi$ -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения; галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов  $CH_3$  — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.*

### **Расчетные задачи.**

1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.
2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной

плотности и массовой доле элементов в соединениях.

### 3. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением *π*-связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением *π*-связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

### **Лабораторные опыты.**

1. Построение моделей молекул алканов.
2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов.
3. Построение моделей молекул алкенов.
4. Обнаружение алкенов в бензине.
5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

## **Р а з д е л / т е м а 5**

### **Спирты и фенолы (7 ч)**

*Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами,*

*межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.*

**Ф е н о л ы .** Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. *Качественная реакция на фенол.* Применение фенола. Классификация фенолов. *Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.*

#### **Расчетные задачи.**

Вычисления по термохимическим уравнениям.

**Демонстрации.** Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами  $C_3H_8O$  и  $C_4H_{10}O$ . Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

#### **Лабораторные опыты.**

6. Построение моделей молекул изомерных спиртов.
7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде.
8. Растворимость многоатомных спиртов в воде.
9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).

## Раздел / тема 6

### Альдегиды. Кетоны (5 ч)

*Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.*

**Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

#### **Лабораторные опыты.**

11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.
12. Реакция «серебряного зеркала».
13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).
14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

## Раздел / тема 7

## **Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (10 ч)**

*Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием  $\pi$ -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.*

*Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).*

*Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).*

**Демонстрации.** Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде.

Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

### **Лабораторные опыты.**

15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров.
16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.
17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей.
18. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.
19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

**Экспериментальные задачи.** 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

## **Раздел / тема 8**

### **Углеводы (7 ч)**

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

**Моносахариды.** Глюкоза, ее физические свойства. *Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.*

**Дисахариды.** *Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.*

**Полисахариды.** Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. *Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.*

**Демонстрации.** Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

### **Лабораторные опыты.**

20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы.

21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.

22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра.

23. Кислотный гидролиз сахарозы.

24. Качественная реакция на крахмал.

25. Знакомство с коллекцией волокон.

**Экспериментальные задачи.** 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

### **Раздел / тема 9**

#### **Азотсодержащие органические соединения (10 ч)**

*Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.*

*Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных*

свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. *Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона)*. Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. *Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях*. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

**Демонстрации.** Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

### **Лабораторные опыты.**

26. Построение моделей молекул изомерных аминов.
27. Смешиваемость анилина с водой.
28. Образование солей аминов с кислотами.
29. Качественные реакции на белки.

### **Р а з д е л / т е м а 10**

#### **Биологически активные вещества (5 ч)**

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

**Ф е р м е н т ы.** Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

**Лекарства.** Понятие о лекарствах как химиотерапевтических

препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

**Демонстрации.** Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстраций фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения  $H_2O_2$  под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов ( $KI$ ,  $FeCl_3$ ,  $MnO_2$ ). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором  $FeCl_3$ . Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

#### **Лабораторные опыты.**

30. Обнаружение витамина А в растительном масле.
31. Обнаружение витамина С в яблочном соке.
32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.
33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы.
34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы.
35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.
36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.
37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Раздел/тема 11

**Химический практикум (6 ч)**

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Спирты, альдегиды и кетоны.
3. Карбоновые кислоты.
4. Углеводы.
5. Амины, аминокислоты, белки.
6. Идентификация органических соединений.

**-обобщение изученного за год -6ч**

10«Б» КЛАСС  
ПРОФИЛЬНЫЙ

## КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:

Всего: 101 ч.

В неделю: 3ч.

Контрольных работ : 6.

Практических работ : 6.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания МБОУ лицея №5
ПОВТОРЕНИЕ	3ч.		ДР	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
1. ВВЕДЕНИЕ.	5ч.			Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных

			<p>ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений; Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
2. СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.	8ч.		<p>Включение в рабочую программу курса целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над</p>

				<p>неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p>
3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	6ч.		№1	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы</p>
4. УГЛЕВОДОРОДЫ	23ч.		№2	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для</p>

			<p>формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений; Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
5. СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ	7ч.		<p>Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и</p>

				взаимной помощи;
6. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	5ч.			<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
7. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ. ЖИРЫ.	10ч.		№3	<p>Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;</p> <p>Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных,</p>

				<p>стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
8.	УГЛЕВОДЫ	7ч.		<p>Включение в рабочую программу курса целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p>
9.	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	10ч.	№4	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим</p>

			<p>идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы</p>
10. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА	5ч.		<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой</p>

				работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
11. ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ	6ч.	№1- 6		<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p>
12. ОБОБЩЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО	6ч.		№5	<p>Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками,</p>

				<p>дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
ИТОГО	101ч.	6	6	

Перечень контрольных работ:

№	Вид проверки	Тема	Дата
1	Диагностическая работа	Диагностическая работа по материалам курса химии 8-9кл	07.09
2	Контрольная работа № 1	«Введение», «Строение и классификация органических соединений» и «Химические реакции в органической химии»	21.10
3	Контрольная работа № 2	«Углеводороды»	21.12
4	Контрольная работа № 3	«Спирты и фенолы.», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры»	20.02
5	Контрольная работа № 4	«Углеводы» и «Азотсодержащие органические соединения»	17.04
6	Контрольная работа № 5	Контрольная работа по материалам курса «Органическая химия» 10кл.	26.05

Перечень практических работ

№	Тема	Дата
1	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений.»	03.05
2	Практическая работа №2 «Спирты, альдегиды и кетоны.»	05.05
3	Практическая работа №3 «Карбоновые кислоты.»	10.05
4	Практическая работа №4 «Углеводы.»	12.05
5	Практическая работа №5 «Амины, аминокислоты, белки.»	15.05
6	Практическая работа №6 «Идентификация органических соединений.»	17.05

4. Раздел: Календарно- тематическое планирование

№п/	Раздел учебного курса	Дата	Дата
-----	-----------------------	------	------

п			план	факт
		Тема урока	106	106
1	1	Инструктаж по Т.Б. Повторение основных вопросов курса химии 8-9 кл	02.09	
2	2	Повторение основных вопросов курса химии 8-9 кл	05.09	
3	3	<b>Диагностическая работа</b> по материалам курса химии 8-9 кл.	07.09	
		<b>Тема 1: ВВЕДЕНИЕ. (5ч)</b>		
4	1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	09.09	
5	2	Т.Х.С. Органических соединений А.М. Бутлерова.	12.09	
6	3	Строение атома углерода. Ковалентная связь в молекулах органических соединений	14.09	
7	4	<i>Валентные состояния атома углерода.</i>	16.09	
8	5	<i>Выполнение заданий по теме: Валентные состояния атома углерода</i>	19.09	
		<b>Тема 2 : СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. (8ч)</b>		
9	1	<i>Классификация органических веществ</i>	21.09	
10	2	<i>Выполнение заданий по теме: Классификация органических веществ</i>	23.09	
11	3	Гомологи и гомология. Гомологические ряды веществ	26.09	
12	4	Изомерия и ее виды: структурная изомерия	28.09	
13	5	Изомерия и ее виды: пространственная изомерия	30.09	
14	6	<i>Основы номенклатуры органических соединений: тривиальная, рациональная и систематическая (ИЮПАК) номенклатуры</i>	03.10	
15	7	Выполнение заданий по темам: «Классификация органических веществ» и «Основы номенклатуры органических соединений»	05.10	

16	8	Выполнение заданий по темам: «Гомологи и гомология» и «Виды изомерии органических веществ»	07.10	
		<b>Тема 3 : ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (6ч)</b>		
17	1	<i>Типы химических реакций в органической химии (общее представление)</i>	10.10	
18	2	Решение задач на «Вывод формулы»	12.10	
19	3	Решение задач на «Вывод формулы»	14.10	
20	4	<i>Общее представление о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты. Способы разрыва химической связи.</i>	17.10	
21	5	Обобщение изученного по темам: «Введение», «Строение и классификация органических соединений» и «Химические реакции в органической химии» - подготовка к К.Р.	19.10	
22	6	<b>Контрольная работа № 1:</b> по темам: «Введение», «Строение и классификация органических соединений» и «Химические реакции в органической химии»	21.10	
		<b>Тема 4 : УГЛЕВОДОРОДЫ. (23ч)</b>		
23	1	Природные источники углеводородов.	24.10	
24	2	Алканы: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства .	26.10	
25	3	<i>Химические свойства алканов. Получение и применение алканов.</i>	28.10	
26	4	Выполнение заданий, решение задач по теме "алканы"	07.11	
27	5	<i>Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства</i>	09.11	
28	6	<i>Химические свойства и получение алкенов . Применение алкенов. Полиэтилен его свойства и применение.</i>	11.11	
29	7	Выполнение заданий, решение задач по теме "алкены"	14.11	
30	8	Алкадиены: понятие о строении, <i>изомерия, номенклатура,</i>	16.11	

31	9	<i>Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.</i>	18.11	
32	10	Выполнение заданий, решение задач по теме "диены"	21.11	
33	11	<i>Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства .</i>	23.11	
34	12	<i>Химические свойства и получение алкинов. Применение алкинов.</i>	25.11	
35	13	Выполнение заданий, решение задач по теме "алкины"	28.11	
36	14	<i>Циклоалканы: общее представление о классе.</i>	30.11	
37	15	<i>Циклоалканы: общее представление о классе.</i>	02.12	
38	16	Арены: бензол-простейший арен: его строение и химические свойства. Получение. Применение	05.12	
39	17	<i>Общее представление о гомологах бензола: изомерия , номенклатура, химические свойства на примере толуола, получение</i>	07.12	
40	18	<i>Сравнение реакционной способности бензола и его гомологов( на примере толуола). Выполнение заданий, решение задач</i>	09.12	
41	19	Генетическая связь между классами углеводов.	12.12	
42	20	Генетическая связь между классами углеводов.	14.12	
43	21	Обобщение и систематизация знаний по теме, подготовка к К.Р. по теме: «Углеводороды»	16.12	
44	22	Обобщение и систематизация знаний по теме, подготовка к К.Р. по теме: «Углеводороды»	19.12	
45	23	<b>Контрольная работа № 2:</b> по теме : «Углеводороды»	21.12	
		<b>Тема 5: СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ. (7ч)</b>		
46	1	<i>Спирты: состав, классификация, изомерия, номенклатура физические свойства . Получение спиртов</i>	23.12	
47	2	<i>Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Применение этанола. Алкоголизм:его последствия и предупреждение</i>	26.12	
48	3	Выполнение заданий, решение задач по теме "спирты"	28.12	
49	4	Многоатомные спирты: глицерин и <i>этиленгликоль.</i>	09.01	

50	5	Многоатомные спирты: глицерин и <i>этиленгликоль</i> .	11.01	
51	6	Фенол: получение, свойства, применение.	13.01	
52	7	Фенол: получение, свойства, применение.	16.01	
		<b>Тема 6: АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ . (5ч)</b>		
53	1	Альдегиды и кетоны: <i>строение, изомерия, получение , номенклатура, физические свойства .</i>	18.01	
54	2	Альдегиды и кетоны: <i>строение, изомерия, получение , номенклатура, физические свойства .</i>	20.01	
55	3	<i>Химические свойства альдегидов и кетонов. Их применение.</i>	23.01	
56	4	<i>Химические свойства альдегидов и кетонов. Их применение.</i>	25.01	
57	5	Выполнение заданий, решение задач по теме "альдегиды и кетоны"	27.01	
		<b>Тема 7: КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ И ЖИРЫ. (10ч)</b>		
58	1	Карбоновые кислоты: <i>строение, изомерия, получение, физические свойства , номенклатура.</i>	30.01	
59	2	<i>Химические свойства карбоновых кислот. Применение</i>	01.02	
60	3	Выполнение заданий, решение задач	03.02	
61	4	Сложные эфиры: получение , <i>строение молекул, номенклатура, применение.</i>	06.02	
62	5	<i>Свойства сложных эфиров</i>	08.02	
63	6	Жиры: состав и строение молекул. Физические и химические свойства, применение. Мыла и СМС	10.02	
64	7	Выполнение заданий, решение задач	13.02	
65	8	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Спирты и фенолы.», «Альдегиды и кетоны» «Карбоновые кислоты, Сложные эфиры, Жиры»- подготовка к П.А. №3	15.02	
66	9	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Спирты и фенолы.», «Альдегиды и кетоны» «Карбоновые кислоты, Сложные эфиры, Жиры»- подготовка к К.Р.	17.02	

67	10	<b>Контрольная работа № 3:</b> по темам : «Спирты и фенолы.», «Альдегиды и кетоны» «Карбоновые кислоты, Сложные эфиры, Жиры»	20.02	
		<b>Тема 8: УГЛЕВОДЫ (7ч)</b>		
68	1	Углеводы: их классификация и значение в жизни человека.	22.02	
69	2	Моносахариды. Гексозы: глюкоза и фруктоза	27.02	
70	3	Моносахариды. Гексозы: глюкоза и фруктоза	01.03	
71	4	Дисахариды: Важнейшие представители	03.03	
72	5	Дисахариды: Важнейшие представители	06.03	
73	6	Полисахариды: крахмал и целлюлоза	10.03	
74	7	Полисахариды: крахмал и целлюлоза	13.03	
		<b>Тема 9: АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (10ч)</b>		
75	1	Амины:состав и строение молекул, <i>классификация, номенкла-тура, изомерия</i> получение, <i>химические свойства</i> , применение.	15.03	
76	2	Амины:состав и строение молекул, <i>классификация, номенкла-тура, изомерия</i> получение, <i>химические свойства</i> , применение.	17.03	
77	3	Аминокислоты:состав и строение молекул, <i>номенкла-тура,изомерия</i> получение, <i>химические свойства</i> , применение.	31.03	
78	4	Аминокислоты:состав и строение молекул, <i>номенкла-тура,изомерия</i> получение, <i>химические свойства</i> , применение.	03.04	
79	5	Белки:общее представление о строении, химические свойства. Биохимические функции белков.	05.04	
80	6	Нуклеиновые кислоты: общее представление о строении. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации.	07.04	
81	7	Генетическая связь между классами органических соединений.	10.04	

82	8	Генетическая связь между классами органических соединений.	12.04	
83	9	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Углеводы» и «Азотсодержащие органические соединения» - подготовка к К.Р.	14.04	
84	10	<b>Контрольная работа № 4:</b> по темам : «Углеводы» и «Азотсодержащие органические соединения»	17.04	
		<b>Тема 10: БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. (5ч)</b>		
85	1	Ферменты.	19.04	
86	2	Витамины.	21.04	
87	3	Гормоны.	24.04	
88	4	Лекарства.	26.04	
89	5	Обобщение изученного по теме	28.04	
		<b>Тема 11: ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (6ч)</b>		
90	1	Практическая работа №1 <i>«Качественный анализ органических соединений.»</i>	03.05	
91	2	Практическая работа №2 <i>«Спирты, альдегиды и кетоны.»</i>	05.05	
92	3	Практическая работа №3 <i>«Карбоновые кислоты.»</i>	10.05	
93	4	Практическая работа №4 <i>«Углеводы.»</i>	12.05	
94	5	Практическая работа №5 <i>«Амины, аминокислоты, белки.»</i>	15.05	
95	6	Практическая работа №6 <i>«Идентификация органических соединений.»</i>	17.05	
		<b>Тема 12: ОБОБЩЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО (6ч)</b>		
96	1	Обобщение изученного по курсу орг. химии 10 кл	19.05	

		(основные понятия)		
97	2	Обобщение изученного по курсу орг. химии 10 кл по теме углеводороды	22.05	
98	3	Обобщение изученного по курсу орг. химии 10 кл по теме кислородсодержащие соединения	24.05	
99	4	<b>Контрольная работа № 5</b> Контрольная работа по материалам курса «Органическая химия» 10кл.»	26.05	
100	5	Обобщение изученного по курсу орг. химии 10 кл: решение заданий по органической химии из вариантов ЕГЭ прошлых лет	29.05	
101	6	Заключительное занятие	31.05	

Рекомендовано:  
Протокол №1 заседания МО  
учителей естественно-научного  
и математического цикла  
МБОУ лицея №5  
от \_\_\_\_\_  
руководитель МО \_\_\_\_\_

Согласовано:  
заместитель директора  
МБОУ лицея №5 по УВР  
Пороло Т.А. \_\_\_\_\_