

Государственное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение
«Губернаторский многопрофильный лицей-интернат»

Рассмотрено:

на заседании МО
учителей естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1
от «___» августа 2017 г.
Руководитель МО
_____ / Саваль Л.А.

Утверждено:

педагогическим советом
Протокол № 1
от «___» августа 2017 г.
Председатель педагогического совета
Директор ГБНОУ «ГМЛИ»
_____ / Мурышкина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия»

10 класс

(профильный уровень)

Составитель: учитель химии
высшей квалификационной категории
Попов Станислав Юрьевич

2017 - 2018 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 10 класса (профильного уровня) составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по химии. Данная рабочая программа рассчитана на 105 учебных часов (3 часа в неделю).

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Химический эксперимент открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Данная рабочая программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии;
- представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы профильного уровня.

Межпредметная естественнонаучная интеграция позволяет на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами. Идет и интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс органическая химия изучается в 10 классе (на профильном уровне, 105 ч).

Теоретическую основу органической химии в 10 классе составляет теория строения в ее классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве часов,

которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Содержание данной программы направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Данная программа реализована в следующих учебниках: *Габриелян О. С. Химия. 10 кл. Профильный уровень.* - М.: Дрофа, 2012.

Цели:

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

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на профильном уровне в 10 классе. Примерная программа рассчитана на 105 учебных часов. Данная рабочая программа рассчитана на 105 учебных часов (из расчета 3 часа в неделю, 105 учебных занятий в год).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности

Предполагаемые результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» должны полностью соответствовать стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Общая характеристика учебного процесса

Учебный процесс при изучении курса химии в 10 классе строится мною с учетом следующих методов обучения:

- информационный;
- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);
- использование ИКТ;
- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента, алгоритмы описания химического объекта, алгоритм рассказа о строении и свойствах химического элемента и т.д.);
- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

Организационные формы обучения химии, используемые на уроках:

- лекция,
- практическая работа,
- самостоятельная работа,
- внеаудиторная и "домашняя" работа.

Общее количество часов в соответствии с программой: 105 часов

Количество часов в неделю по учебному плану: 3 часа

- контрольных работ: 5
- практических работ: 10

Система оценки достижений учащихся

В своей работе на уроках химии оценивается, прежде всего:

- предметную компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);
- ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);
- общеучебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации, текстами, таблицами, схемами, Интернет-страницами и т.д.);
- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Придерживаюсь приоритета письменной формы оценки знаний над устной. Использую классическую 5-балльную шкалу в качестве основы.

Инструментарий для оценивания достижений учащихся

Качество учебно-воспитательного процесса отслеживаю, проводя:

- тестирование,
- самостоятельные и проверочные работы,
- контрольные работы,

проверяя:

- лабораторные и практические отчёты,
- домашние общие и индивидуальные работы.

Система условных обозначений

ИТБ – инструктаж по технике безопасности

Д.О. – демонстрационный опыт

Л.О. – лабораторный опыт

П.Р. – практическая работа

Методы и формы обучения

При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

Урок – лекция – излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

Комбинированный урок – предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок – игра – на основе игровой деятельности, учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач – вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест – тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки техники тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа – урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа – проводится с целью комплексного применения знаний.

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические (лабораторные, контрольные работы, тест, диктант, изложение, сочинение)
1	Введение	5	5	—
2	Строение и классификация органических соединений	10	9	1
3	Химические реакции в органической химии	6	6	—
4	Углеводороды	25	24	1
5	Спирты и фенолы	6	6	—
6	Альдегиды и кетоны	7	6	1
7	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	11	10	1
8	Углеводы	7	7	—
9	Азотсодержащие органические соединения	9	8	1
10	Биологически активные вещества	6	6	—
11	Химический практикум	10	—	10
12	Резервное время	3	3	-
	Итого:	105	90	15

Содержание курса

Тема 1 Введение (5 ч)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие химические понятия: валентность, углеродный скелет, изомерия, гомология, основные теории химии: строения органических соединений. Теория А. М. Бутлерова. Гибридизация атома углерода.

уметь

- определять валентность и степень окисления химических элементов

объяснять

- зависимость свойств веществ от их состава и строения.

иметь опыт

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Межпредметные связи: *неорганическая химия*: валентность.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2 Строение и классификация органических соединений (10 ч)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие названия классов органических соединений, основные функциональные группы, номенклатуру органических соединений, выстраиваемой на основании знаний этих групп. Основные электронные эффекты. Понятия

уметь

- определять валентность и степень окисления химических элементов

объяснять

- зависимость свойств веществ от их состава и строения.

иметь опыт

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Межпредметные связи: *неорганическая химия*: валентность. Классификация химических соединений.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений.

Тема 3 Химические реакции в органической химии (6 часов)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие виды химических реакций, механизмы их осуществления.

уметь

- определять виды частиц, участвующих в данных химических реакциях, механизмы их протекания;

объяснять

- зависимость поведения частиц от их природы.

иметь опыт

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Межпредметные связи: *неорганическая химия*: классификация химических реакций. **Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 4 Углеводороды (35 ч)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
- Характеризовать основные классы углеводородов, их строение и химические свойства.
- Выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.

иметь опыт

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Безопасного обращения с горячими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Межпредметные связи: *география*: месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика*: разделение жидкостей методом перегонки.

Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен. Его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена –1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2. Определение элементарного состава органических соединений.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.

5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 5 Спирты и фенолы (6 часов)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества и материалы: этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол
- уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
 - определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.
 - характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.
 - выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.

иметь опыт

- определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Межпредметные связи: Биология: спирты (брожение); каменный уголь. Физика: кокс, коксохимическое производство.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основании его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств. Качественная реакция на фенол с солями железа (III).

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол

Лабораторные опыты:

6. Свойства этилового спирта.
7. Свойства глицерина.
8. Качественная реакция на фенол с солями Fe^{3+}

Тема 6 Альдегиды и кетоны (7 часов)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества и материалы: формальдегид (формалин), этаналь, ацетон
- уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
 - определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.
 - характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.
 - выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.

иметь опыт

- определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Межпредметные связи: Физика: получение зеркал и их свойства.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Кетоны. Кето-енольная таутомерия, способы получения (реакция Кучерова). Химические свойства кетонов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение ацетона на основе свойств.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов. Каталитическое окисление ацетона на медной проволоке. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II).

Лабораторные опыты:

9. Свойства формалина.
10. Окисление ацетона

Тема 7

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (11 часов)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества и материалы: муравьиная и уксусная кислоты, жиры.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.
- характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.

иметь опыт

- определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Межпредметные связи: Биология: жиры.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала» муравьиной кислоты. Схожие реакция взаимодействия с неорганическими кислотами для органических кислот: реакция с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями слабых кислот. Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты:

11. Свойства уксусной кислоты.
12. Свойства жиров.
13. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

Тема 8

Углеводы (7 ч)

Учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества и материалы: глюкозу, фруктозу, сахарозу, крахмал, клетчатку; искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.
- характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.
- называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон.

иметь опыт

- определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Межпредметные связи: Биология: углеводы (глюкоза, крахмал, клетчатка); Технология: пластмассы, волокна (натуральные, искусственные, синтетические).

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\leftrightarrow$ полисахарид. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе её свойств.

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Окисление глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты:

14. Свойства крахмала.
15. Свойства глюкозы.
16. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

Тема 4

Азотсодержащие органические соединения (9 ч)

учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества: анилин, аминокислоты, белки.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- определять принадлежность веществ к классам азотсодержащих соединений.
- Характеризовать основные классы азотсодержащих соединений, их строение и химические свойства.

Межпредметные связи. Биология: аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК. Биотехнология и генная инженерия.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетках из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты:

17. Свойства аминов
18. Свойства аминокислот (амфотерность)
19. Свойства белков.

Тема 5

Биологически активные вещества (6 ч)

учащиеся должны знать/ понимать

- важнейшие вещества: ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

уметь

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников: научно – популярных изданий, компьютерной базы данных.

иметь опыт

- объяснения химических явлений, происходящих в природе и в быту.

Межпредметные связи. Биология: Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов

и в народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Тема 11. «Практикум» (10 часов)

учащиеся должны знать/ понимать

- методику проведения химического эксперимента, оформлять отчёты по практическим работам

уметь

- выполнять химический эксперимент.
- применять на практике полученные знания

иметь опыт

- безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Практическая работа № 1. Качественный анализ органических соединений.

Практическая работа № 2. Углеводороды.

Практическая работа № 3. Спирты.

Практическая работа № 4. Альдегиды и кетоны.

Практическая работа № 5. Карбоновые кислоты.

Практическая работа № 6. Углеводы.

Практическая работа № 7. Амины. Аминокислоты. Белки.

Практическая работа № 8. Идентификация органических соединений.

Практическая работа № 9. Действие ферментов на различные вещества.

Практическая работа № 10. Анализ лекарственных препаратов.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения химии на *профильном уровне* ученик должен:

Знать/понимать

- Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- Основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- Важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, глюкоза, сахароза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Уметь

- Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- Характеризовать: общие химические свойства органических соединений; строение и свойства изученных органических соединений;
- Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Выпускник среднего (полного) общего образования должен обладать следующими **компетенциями**:

- знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной и внеучебной деятельности;
- уметь планировать свое ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности;
- уметь соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения;
- уметь проявлять ответственное отношение к учебной и внеучебной деятельности, осмысливая варианты возможных последствий своих действий;
- владеть основными навыками самообразования и активно реализовывать их при освоении требований культуры региона, страны, мира;
- владеть основными знаниями, обеспечивающими обоснованный выбор будущего профиля допрофессионального и профессионального обучения.

Календарно-тематическое планирование для 10 класса (профильный уровень)

<i>№ те- мы</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>№ уро- ка</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Сроки</i>	<i>Домаи- нее задание</i>	<i>При- меча- ния</i>
1.	Введение (5 ч.)	1	Предмет органической химии, её место и значение в системе естественных наук.	1 неделя сентября	§1, упр. 1-7	
		2	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1 неделя сентября	§2, упр. 1-7	
		3	Строение атома углерода.	1 неделя сентября	§3, упр. 1-5	
		4	Валентные состояния атома углерода: первое и второе валентные состояния – sp^3 , sp^2 .	2 неделя сентября	§4, с. 21- 24, упр. 1, 2	
		5	Валентные состояния атома углерода: третье валентное состояние – sp .	2 неделя сентября	§4, с. 21- 24, упр. 3,4	
2.	Строение и классификация органических соединений (10 ч.)	1	Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета».	2 неделя сентября	§5, с.26- 29	
		2	Классификация органических соединений по функциональным группам.	3 неделя сентября	§5, с. 29- 35, упр. 1,2,4	
		3	Основы номенклатуры органических соединений. Номенклатура тривиальная и рациональная.	3 неделя сентября	§6, с. 36- 37	
		4	Основы номенклатуры органических соединений. Номенклатура ИЮПАК.	3 неделя сентября	§6, с. 37- 38, упр. 1,2	
		5	Изомерия и её виды. Структурная изомерия.	4 неделя сентября	§7, с.39- 41, упр. 1-3	
		6	Изомерия и её виды. Пространственная изомерия.	4 неделя сентября	§7, с. 41- 42, упр. 4,5	
		7	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	4 неделя сентября	§5-§7, упр. 6(§7)	
		8,9	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических	1 неделя октября	§5-§7, упр.7(§7)	

			соединений.			
		10	Контрольная работа №1. Строение и классификация органических соединений.	1 неделя октября	§5-§7	
3.	Химические реакции в органической химии (6 ч.)	1	Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения и присоединения.	2 неделя октября	§8, с.44-46	
		2	Типы химических реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации.	2 неделя октября	§8, с.46-48, упр. 1-3	
		3,4	Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	2, 3 неделя октября	§9, упр. 1-3	
		5	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций.	3 неделя октября	§8-9, упр. 4 (§8)	
		6	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций.	3 неделя октября	§8-9, упр. 4 (§9)	
4.	Углеводороды (25 ч.)	1	Природные источники углеводородов.	4 неделя октября	Глава 3, с. 58-59, §10, упр. 1,2, 4-8	
		2	Гомологический ряд предельных углеводородов, изомерия и номенклатура. Л.О.№1. Построение моделей молекул алканов.	4 неделя октября	§11, с. 69-72, упр. 1, 2	
		3	Способы получения и физические свойства предельных углеводородов. Л.О.№2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов.	4 неделя октября	§11, с. 72-75, упр. 3,4	
		4	Химические свойства предельных углеводородов: реакции замещения.	5 неделя октября	§11, с. 75-79, упр. 5, 6	
		5	Химические свойства предельных углеводородов: горение, разложение, изомеризация. Применение предельных углеводородов.	5 неделя октября	§11, с. 79-83, упр. 7, 9	
		6	Гомологический ряд этиленовых углеводородов, изомерия и номенклатура. Л.О. №3. Построение моделей	5 неделя октября	§12, с.84-87, упр. 1	

			молекул алкенов.			
		7	Получение и физические свойства этиленовых углеводородов. Л.О.№4. Обнаружение алкенов в бензине.	2 неделя ноября	§12, с.88-89, упр. 2, 5, 6	
		8	Химические свойства этиленовых углеводородов.	2 неделя ноября	§12, с.89-101, упр. 4, 7	
		9	Гомологический ряд ацетиленовых углеводородов, изомерия и номенклатура.	2 неделя ноября	§13, с.102-104, упр. 1,2	
		10	Получение и физические свойства ацетиленовых углеводородов.	3 неделя ноября	§13, с. 104-105, упр. 3, 4 (б, в), 5	
		11	Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Л.О. №5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.	3 неделя ноября	§13, с. 105-111, упр. 6, 7	
		12	Диеновые углеводороды: классификация, строение, изомерия, номенклатура, получение.	3 неделя ноября	§14, с. 112-116, упр. 1-3	
		13	Химические свойства диеновых углеводородов.	4 неделя ноября	§14, с. 116-118, упр. 4,5	
		14	Каучуки, резина.	4 неделя ноября	§14, с. 118-120, упр. 6	
		15	Циклоалканы: строение, изомерия, номенклатура, способы получения.	4 неделя ноября	§15, с. 120-124, упр. 3	
		16	Циклоалканы: физические и химические свойства.	1 неделя декабря	§15, с. 124-125, упр. 1, 2, 4	
		17	Ароматические углеводороды: строение, изомерия и номенклатура.	1 неделя декабря	§16, с. 125-128, упр. 1	
		18	Способы получения, физические свойства, применение ароматических углеводородов.	1 неделя декабря	§16, с. 128-130, 140-141, упр. 2	
		19	Химические свойства ароматических углеводородов	2 неделя декабря	§16, с. 130-139, упр. 3	
		20	Генетическая связь между классами углеводородов.	2 неделя декабря	§10-16, упр. 8,	

					12 (§11)	
		21	Генетическая связь между классами углеводов.	2 неделя декабря	§10-16, упр. 9 (§16)	
		22	Решение задач по теме «Углеводороды».	3 неделя декабря	§10-16, упр. 8 (§13)	
		23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	3 неделя декабря	§10-16, упр. 8, 9 (§12)	
		24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	3 неделя декабря	§10-16, упр. 7,8 (§16)	
		25	Контрольная работа №2. Углеводороды.	4 неделя декабря	§10-16	
5.	Спирты и фенолы (6 ч.)	1	Спирты: строение, классификация, изомерия и физические свойства. Л.О. №6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. Л.О. №7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. Л.О. №8. Растворимость многоатомных спиртов в воде.	4 неделя декабря	§17, с. 143-148, упр. 1-4	
		2	Химические свойства спиртов: кислотные свойства и реакции замещения.	4 неделя декабря	§17, с. 148-151, упр. 5-8	
		3	Химические свойства спиртов: реакции окисления и дегидратации. Л.О. №9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).	3 неделя января	§17, с. 151-153, упр. 9, 10	
		4	Способы получения спиртов. Отдельные представители спиртов.	3 неделя января	§17, с. 153-158, упр. 11,12	
		5	Фенолы: особенности строения, физические свойства, получение.	3 неделя января	§18, с. 159-163, упр. 1	
		6	Химические свойства и применение фенолов. Л.О. №10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.	4 неделя января	§18, с. 163-168, упр. 2-4	
6.	Альдегиды. Кетоны (7 ч.)	1	Строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны: номенклатура, изомерия и физические свойства. Л.О. №11. Построение моделей	4 неделя января	§19, с. 169-173, упр. 1-3	

			молекул изомерных альдегидов и кетонов.			
		2	Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения.	4 неделя января	§19, с. 173-175, упр. 4, 5	
		3	Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции окисления, конденсации и замещения по α -углеродному атому. Л.О. №12. Реакция «серебряного зеркала». Л.О. №13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Л.О. №14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.	1 неделя февраля	§19, с. 175-177, упр. 6, 8	
		4	Способы получения и применение альдегидов и кетонов.	1 неделя февраля	§19, с. 177-178, упр. 7, 9	
		5	Обобщение и систематизация знаний по спиртам, фенолам, альдегидам и кетонам.	1 неделя февраля	§17-19, упр. 10 (§19)	
		6	Генетическая связь между классами органических соединений.	2 неделя февраля	§17-19, упр. 11,12 (§19)	
		7	Контрольная работа №3. Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны.	2 неделя февраля	§17-19	
7.	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (11 ч.)	1	Карбоновые кислоты: классификация и номенклатура. Строение карбоксильной группы. Л.О. №15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров.	2 неделя февраля	§20, с. 180-183, упр. 1, 17	
		2	Карбоновые кислоты: физические свойства, нахождение в природе и биологическая роль.	3 неделя февраля	§20, с. 183-184, 191-193, упр. 8	
		3	Химические свойства карбоновых кислот. Л.О. №16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. Л.О. №17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. Л.О. №18. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и со-	3 неделя февраля	§20, с. 184-190, упр. 2-4	

			лями. Э.З.№1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия.			
		4	Способы получения карбоновых кислот. Э. З. №4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.	3 неделя февраля	§20, с. 190, упр.6, 7	
		5	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура.	4 неделя февраля	§21, с. 196-197, упр. 1	
		6	Сложные эфиры: физические и химические свойства.	4 неделя февраля	§21, с. 196-197, упр. 2, 5, 6	
		7	Жиры: состав, строение, номенклатура, биологические функции.	4 неделя февраля	§21, с. 198-200, упр. 7, 8	
		8	Жиры: физические и химические свойства. Мыла. СМС. Л.О. №19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Э.З.№2. Распознавания образцов сливочного масла и маргарина. Э.З. №3. Получение карбоновой кислоты из мыла.	1 неделя марта	§21, с. 198-200, упр. 9	
		9	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры».	1 неделя марта	§20-21, упр. 10,11 (§20)	
		10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры».	1 неделя марта	§20-21, упр. 10,11 (§21)	
		11	Контрольная работа №4. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.	2 неделя марта	§20-21	
8.	Углеводы (7 ч.)	1	Углеводы: классификация и значение.	2 неделя марта	§22, упр. 1-5	
		2	Моносахариды. Глюкоза: состав строение, физические свойства, получение. Л.О. №20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы.	2 неделя марта	§23, с. 206-209, упр. 1, 4, 5	
		3	Химические свойства глюкозы. Фруктоза. Л.О. №21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при	3 неделя марта	§23, с. 209-211, упр. 2, 3, 6	

			нагревании. Э.З. №1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина.			
		4	Дисахариды: строение, классификация. Сахароза. Л.О. №22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. Л.О. №23. Кислотный гидролиз сахарозы.	3 неделя марта	§22, упр. 6	
		5	Дисахариды: лактоза, мальтоза.	3 неделя марта	§22, упр.9 (§23)	
		6	Полисахариды. Л.О. №24. Качественная реакция на крахмал. Л.О. №25. Знакомство с коллекцией волокон. Э.З, №2. Определение наличия крахмала в мёде, хлебе, маргарине.	1 неделя апреля	§24, упр. 1, 2	
		7	Обобщение и систематизация знаний по углеводам.	1 неделя апреля	§22-24, упр. 5 (в) (§24)	
9.	Азотсодержащие органические соединения (9 ч.)	1	Амины: классификация, изомерия, номенклатура, получение. Л.О. №26. Построение моделей молекул изомерных аминов.	1 неделя апреля	§25, с.218-222, упр. 1-3	
		2	Химические свойства и применение аминов. Л.О. №27. Смешиваемость анилина с водой. Л.О. №28. Образование солей аминов с кислотами.	2 неделя апреля	§25, с. 222-226, упр. 4-6	
		3	Аминокислоты: строение, классификация, номенклатура, изомерия, получение.	2 неделя апреля	§26, с. 227, 231-232, упр.1, 2, 5	
		4	Аминокислоты: свойства, биологическая роль.	2 неделя апреля	§26, с. 228-230, упр. 3, 4	
		5	Понятие пептидов, их строение и свойства. Структура белков.	3 неделя апреля	§27, с. 233-238, упр. 1, 2	
		6	Белки: химические свойства, значение. Л.О. №29. Качественные реакции на белки.	3 неделя апреля	§27, с. 238-241, упр. 3, 8, 10	
		7	Нуклеиновые кислоты.	3 неделя апреля	§28, упр. 1, 2	

		8	Обобщение и систематизация знаний по углеводам и азотсодержащим соединениям.	4 неделя апреля	§25-28, упр. 7,8 (§25), 6 (§26)	
		9	Контрольная работа №5. Углеводы. Азотсодержащие соединения.	4 неделя апреля	§25-28	
10.	Биологически активные вещества (6 ч.)	1	Витамины.	4 неделя апреля	§29, с. 249-252, упр. 1-3	
		2	Отдельные представители витаминов. Л.О. №30. Обнаружение витамина А в растительном масле. Л.О. №31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Л.О. № 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.	5 неделя апреля	§29, с. 253-257, упр. 4, 5	
		3	Ферменты. Л.О. №33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. Л.О. №34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. Л.О. №35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.	5 неделя апреля	§30, упр. 1-8	
		4	Гормоны. Л.О. №36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.	5 неделя апреля	§31, упр. 2, 4, 6	
		5	Лекарства.	1 неделя мая	§32, с. 280-288, упр. 1-3	
		6	Лекарства. Л.О. №37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).	1 неделя мая	§32, с. 288-295, упр. 4-8, подг. к ПР№1 (с.297- 299)	
11.	Практикум (10 ч.)	1	Качественный анализ органических соединений.	1 неделя мая	подг. к ПР№2 (с.299- 300)	
		2	Углеводороды.	2 неделя мая	подг. к ПР№3 (с.300- 301)	
		3	Спирты и фенолы.	2 неделя мая	подг. к ПР№4 (с.301- 302)	

		4	Альдегиды и кетоны.	2 неделя мая	подг. к ПРН [№] 5 (с.302-304)	
		5	Карбоновые кислоты.	3 неделя мая	подг. к ПРН [№] 6 (с.304-305)	
		6	Углеводы.	3 неделя мая	подг. к ПРН [№] 7 (с.306-307)	
		7	Амины, аминокислоты, белки.	3 неделя мая	подг. к ПРН [№] 8 (с.307-308)	
		8	Идентификация органических соединений	4 неделя мая	подг. к ПРН [№] 9 (с.308-311)	
		9	Действие ферментов на различные вещества.	4 неделя мая	подг. к ПРН [№] 10 (с.311-313)	
		10	Анализ некоторых лекарственных препаратов.	4 неделя мая		
12.	Резервное время (3 ч.)	1-3		5 неделя мая		

Аннотация УМК

№ п/п	Тип пособия	Автор	Наименование	Издательство, год
1.	Учебник	Габриелян О.С. и др.	Химия. 10 класс. Про- фильный уровень	М.: Дрофа, 2007. – 314 с.
2.	Методическое по- собие для учителя	Габриелян О.С., Остро- умов И. Г.	Химия. Углубленный уро- вень. 10 класс. Методиче- ское пособие	М.: Дрофа, 2013. – 192 с.
3.	Мультимедиа – ресурсы	Ахлебенин А. К. и др.	Образовательная коллек- ция: Химия для всех XXI	CD-ROM. Компью- терный учебник.