

Рабочая программа по химии

10 класс

(составлена с учетом интегративных связей с биологией, географией, физикой и информатикой, включающая изучение актуальных тем для Тюменской области)

Раздел

I. Пояснительная записка

II. Содержание учебного предмета

III. Тематическое планирование с определением видов деятельности обучающихся

I. Пояснительная записка

1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программы учебного курса химии 10 класса составлена на основе документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями, внесёнными Федеральными законами от 14.06.2014 №145-ФЗ, от 06.04.2015 №68-ФЗ, от 02.05.2015 №122-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации №1089 от 05.03.2004 г.;
- программы курса химии для 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С. Габриелян

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

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

2. Место учебного предмета химии в учебном плане

Для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне в 10 классе отводится 34 часа: 1 час в неделю.

Распределение учебного времени в течение учебного года

Четверть	Количество недель в четверти	Количество часов в неделю	Количество часов в четверти	Количество контрольных работ	Количество практических работ
I четверть	9	1	9	-	1
II четверть	7	1	7	1	-
III четверть	10	1	10	1	1
IV четверть	8	1	8	1	1
Итого в год	34		34	3	3

Требования к уровню подготовки выпускников на базовом уровне

1. Требования к усвоению теоретического учебного материала.

Знать/понимать: основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ. Знать основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров.

Уметь: разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

2. Требования к усвоению фактов.

Знать строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминов, аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

Уметь пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

3. Требования к усвоению химического языка.

Знать и уметь разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

4. Требования к выполнению химического эксперимента.

Знать правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

Уметь определять наличие углерода, водорода в органических веществах; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

II. Содержание учебного предмета

Тема 1. Теория строения органических соединений (3ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Тема 2. Углеводороды (11 ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества 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 во-

ды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе 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 свойств.

Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)

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 основе 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 фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

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.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами 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 свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в 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 свойств.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. 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 клетке 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.

Тема 5. Высокомолекулярные соединения (4ч)

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, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Практическая работа № 3. Распознавание пластмасс и волокон.

III. Тематическое планирование по курсу «Химия» 10 класс (34 ч., 1ч. в неделю)
(Представлены элементы, отражающие актуальные направления развития региона и интеграцию предметов, номера уроков даны ориентировочно).

№ урока	Тема урока	Содержание урока, ЗУН, изучаемые на уроке	Актуальная тематика для региона	Виды деятельности	Интеграция предметов
I четверть. 9 часов					
Теория строения органических соединений (3ч)					
1	Формирование органической химии как науки. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. <i>Формирование органической химии как науки.</i> Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Значение теории органических соединений			Биология (Органические вещества в живой природе, фотосинтез)
Тема 2. Углеводороды (11 ч)					
12	Природные источники углеводородов	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Уголь. Состав, физические свойства, применение.	Предприятия нефтепереработки и применения углеводородного сырья	Экскурсии с целью знакомства с природными источниками углеводородов, их переработкой, применением	География 10 кл (Природно - ресурсный потенциал) Биология 6кл 9кл (образование торфа, нефти, каменного угля)
13	Нефть и нефтепродукты. Переработка нефти	Перегонка нефти, крекинг, пиролиз, реформинг. Топливо, октановое число. Органический синтез.			
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)					
15	Одноатомные предельные спирты	Функциональные группы. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты. Гомологический ряд одноатомных спиртов. Физические свойства, водородная связь			Биология 5кл (жизнедеятельность дрожжей)
16	Получение, свойства и применение одноатомных предельных спиртов	Брожение глюкозы. Химические свойства спиртов: взаимодействие спиртов с натрием, щелочами. Дегидратация спиртов			Биология 8кл (действие этанола на организм человека)
22	Сложные эфиры. Жиры	Получение и нахождение в природе. Биологическая роль жиров. Свойства. Применение. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.			Биология 8кл (пищеварение, строение кле-

23	Углеводы. Глюкоза и сахара	Углеводы в природе. Биологическая роль углеводов. Применение глюкозы. Химические свойства и качественные реакции.			точной мембраны)
24	Крахмал и целлюлоза	Углеводы в природе. Биологическая роль углеводов. Применение углеводов.			
Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 ч)					
28	Аминокислоты	Строение и химические свойства аминокислот, зависимость химических свойств от наличия функциональных групп. Химические реакции, подтверждающих свойства аминокислот	ООО «Фармсинтез» г.Тюмень аптечные сети области	Экскурсия с целью создания проекта «Моя аптечка»	Биология 8кл,9,10кл (пищеварение, строение и функции белков)
29	Белки и нуклеиновые кислоты	Строение белков, пептидная группа, синтез и гидролиз белков. Природные аминокислоты, биологическая роль белков и нуклеиновых кислот			
30	Химия и здоровье человека	Лекарства, ферменты, витамины, гормоны – химическая природа, функциональные группы, свойства.			
Тема 5. Высокомолекулярные соединения (4 ч)					
31	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Синтетические каучуки и синтетические волокна	Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Реакции полимеризации и поликонденсации Виды полимеров: пластмассы, каучуки, синтетические волокна. Уметь описывать строение и реакции получения ВМС по химическим формулам и уравнениям реакций	Промышленные предприятия региона. Экскурсия с целью сбора материала для создания проекта «Полимеры в нашей жизни»		География 9 класс (Химическая промышленность региона)
32	Практическая работа №3.	Распознавание пластмасс и волокон Основные виды пластмасс и волокон, их состав, свойства и способы распознавания. Правила работы с веществами и оборудованием, правила ТБ.			

Предприятия, реализующие актуальные направления развития региона, возможные объекты экскурсий при изучении курса химии 10 класса

ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод» г.Тюмень, ООО «Трубный завод «Сибгазппарат»» г.Тюмень, ООО «Решение» г.Тюмень, ООО «ИК Полимер» г. Тюмень, ОАО «Завод БКУ» г.Тюмень, ООО «Фармсинтез» г.Тюмень, научные и экологические лаборатории вузов и НИИ, г. Тюмень.

ПАО «Сибур Холдинг» г.Тобольск, ООО «Артель-С» г.Тобольск, ООО «Рыба Сибири», Тобольск, Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН РФ

ООО «КТС-Сервис» г. Заводоуковск, ООО «Нео-Ком» с. Исетское, ООО «СОЛЕКС» Тюменский р-н п. Московский, ОАО «НК Роснефть» Уватский район,

Водоочистные организации, фармацевтические фирмы, автозаправочные станции, аптечные сети региона.