

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Вишневогорская средняя общеобразовательная школа №37»**

СОГЛАСОВАНО

Протокол методсовета № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Зам.директора по УВР

МОУ ВСОШ №37 \_\_\_\_\_ Токарева Э.Ю.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ ВСОШ №37

\_\_\_\_\_ Воропаев М.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по химии 10-11 класс  
(профильный уровень)**

Автор:

Костарева Елена Александровна

учитель химии и биологии

МОУ «Вишневогорская СОШ №37»

## Пояснительная записка к рабочей программе по химии (профильный уровень) 10 - 11 класс

Рабочая программа составлена в соответствии с основными нормативными документами, определяющими структуру и содержание курса:

1. Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
2. Областным базисным учебным планом Челябинской области (приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 16.06.2011г. №04-997);
3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.12.2011 №2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2016/2017 учебный год»;
4. Приложением к письму Министерства образования наук Челябинской области от 16.06.2015 «О преподавании учебного предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2016 – 2017 учебном году
5. Учебным планом МОУ ВСОШ №37 на 2016-2017 учебный год;
6. Авторской программой О.С. Gabrielyana (Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010).

Данная рабочая программа адресована учащимся 10 и 11 классов средней общеобразовательной школы и является продолжением курса химии 8-9 классов, линия О.С. Gabrielyana.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на изучение 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, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### Место предмета в базисном учебном плане

Для изучения учебного предмета «Химия» на профильном уровне на этапе среднего общего образования в соответствии с учебным планом МОУ ВСОШ №37 отводится 207 часов, в том числе 105 часов в X (35 недель по 3 часа) и 102 часа в XI (34 недели по 3 часа).

## **Обоснование выбора программы для разработки рабочей программы**

Для разработки рабочей программы мною выбрана авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая федеральному компоненту государственного стандарта основного образования (профильный уровень), утвержденному приказом №1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях.

Программа профильного курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Авторская программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
- 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.

Курс четко делится на две части: органическую химию (10 класс) и общую химию (11 класс).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения. 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 с точки зрения 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.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества и химическом процессе, адаптированные под курс. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе.

**Таблица соответствия авторской программы О.С.Габриеляна и рабочей программы по химии 10 класс**

№ №	Тема	Количество часов		Обоснование
		По программе О.С. Габриеляна	По рабочей программе	
	Введение	5	5	
1	Строение и классификация органических соединений	10	6	Уменьшено количество часов, так как материал конкретизируется при изучении последующих тем.
2	Химические реакции в органической химии	6	6	
3	Углеводороды и их природные источники	24	28	
4	Спирты и фенолы	6	6	
5	Альдегиды. Кетоны.	7	7	
6	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.	10	10	
7	Углеводы	7	7	
8	Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе	9	9	
9	Биологически активные органические соединения	6	6	
10	Практикум	7	0	Практические работы не вынесены отдельным блоком, как показывает практика, удобнее проводить практические работы по мере изучения материала.
	Повторение	-	5	За счет резервного времени
	<b>Резерв</b>	5	3	
	<b>Итого</b>	102	105	

**Таблица соответствия авторской программы О.С.Габриеляна и рабочей программы по химии 11 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов		Обоснование
		По программе О.С. Габриеляна	По рабочей программе	
1	Строение атома	9	9	
2	Строение вещества. Дисперсные системы	15	15	
3	Химические реакции	21	21	
4	Вещества и их свойства	33	33	
5	Химический практикум	10	10	
6	Химия и общество	9	9	
7	Повторение	-	5	За счет резервного времени
	Резерв	5	-	
	<b>Итого</b>	102	102	

## Содержание тем учебного курса химии 10 класс (профильный уровень)

### **Введение. (5 часов)**

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

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

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

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации:  $sp^3$ -гибридизация (на примере молекулы метана),  $sp^2$ -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp-гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

**Демонстрации.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей.

### **Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (5 часов)**

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

**Демонстрации.** Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

### **Тема 2. Химические реакции в органической химии. (7 часов)**

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, 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 деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

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

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

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

### **Тема 3. Углеводороды. (29 часов)**

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.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: 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 (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. 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, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. 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, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-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 пи-связями.

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

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доли элементов в соединении. 3. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; ацетилена карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

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

**Практические работы.** 1. Качественный анализ органических соединений  
2. Углеводороды

#### **Тема 4. Спирты и фенолы. (6 часов)**

**Спирты.** Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. 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 гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

**Фенолы.** Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

**Демонстрации.** Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 6. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). 7. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

**Практические работы.** 3. «Спирты»

#### **Тема 5. Альдегиды и кетоны. (4 часа)**

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

**Демонстрации.** Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

**Лабораторные опыты.** 8. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). 9. Окисление спирта в альдегид.

#### **Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (13 часов)**

**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. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.



Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

**Демонстрации.** Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непредельной олеиновой кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

**Лабораторные опыты. 10.** Построение моделей молекул карбоновых кислот и сложных эфиров. 11. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакции с цинком. 12. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 13. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

**Практические работы. 4.** «Карбоновые кислоты»

### **Тема 7. Углеводы. (6 часов)**

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. 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. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты. 14.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). 15. Взаимодействие крахмала с йодом. 16. Образцы природных и искусственных волокон.

**Практические работы. 5** «Углеводы»

### **Тема 8. Азотосодержащие соединения. (12 часов)**

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

**Демонстрации.** Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

**Лабораторные опыты.** 17. Образцы синтетических волокон. 18. Цветные реакции белков. 19. Обнаружение белка в молоке.

**Практические работы.** 6. Амины, аминокислоты, белки.

### ***Тема 9. Биологически активные вещества. (8 часов)***

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

**Лабораторные опыты.** 20. Обнаружение витамина А в растительном масле. 21. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 22. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 23. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 24. Разложение пероксида водорода. 25. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме – реакция с сульфатом бериллия.

**Практические работы.** 7. «Действие ферментов на различные вещества» 8. «Анализ лекарственных препаратов»

### Лабораторные работы 10 класс

№ п/п	Название лабораторной работы	оценочная	Не оценочная	Оценивается индивидуально
1	Построение моделей молекул алканов.			+
2	Сравнение плотности смешиваемости воды и керосина.		+	
3	Построение моделей молекул алкенов			+
4	Обнаружение алкенов в бензине.			+
5	Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.	+		
6	Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).	+		
7	Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.			+
8	Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)).	+		
9	Окисление спирта в альдегид.	+		
10	Построение моделей молекул карбоновых кислот и сложных эфиров.			+
11	Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакции с цинком.	+		
12	Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.	+		
13	Растворимость жиров в воде и органических растворителях.	+		
14	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II).	+		
15	Взаимодействие крахмала с йодом.	+		
16	Образцы природных и искусственных волокон.		+	
17	Образцы синтетических волокон.		+	
18	Цветные реакции белков.	+		
19	Обнаружение белка в молоке.			+
20	Обнаружение витамина А в растительном масле.			+
21	Обнаружение витамина С в яблочном соке.			+
22	Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.			+
23	Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы.	+		
24	Разложение пероксида водорода	+		
25	Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме – реакция с сульфатом бериллия.		+	

## Содержание тем учебного курса химии 11 класс (профильный уровень)

### **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (10 час)**

Атом- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электрона в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

### **Тема 2. Строение вещества. (19 часов)**

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.

$sp^3$  - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.

$sp^2$  - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.

$sp$  - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.

Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения : работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения - зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказаниях (новых элементов- Ga, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).

Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решёток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Модели изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы. Пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.

**Лабораторные опыты.** 1. Свойства гидроксидов элементов 3 периода. 2. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров.

**Практическая работа** 1. «Получение, собирание газов» .

### **Тема 3 Химические реакции. (25 час)**

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии.

Электролитическая диссоциация. (Э.Д.) Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д. и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среда водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза. К

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый; кислорода в озон. Получение кислорода из пероксида водорода, воды. Дегидратация этанола. Цепочка:  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ ; свойства уксусной кислоты; признаки необратимости реакций; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения, экзотермические реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия этиленом, гашение извести и др.) и эндотермические реакции (разложение калийной селитры, бихромата калия. Взаимодействие цинка с растворами серной и соляной кислот при различных температурах и концентрации соляной кислоты; разложение пероксида водорода при помощи оксида марганца (IV), катализатор сырого мяса и картофеля). Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего» слоя. Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^- = Fe(CNS)_3$ ; омыление жиров; реакции этерификации. Зависимость степени Э.Д. уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот, гидроксида лития. Калия и натрия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Индикаторная бумага и её использование для определения рН слюны, желудочного сока, других соков организма человека. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

**Лабораторные опыты.** 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды для неорганических и органических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока. 6. Различные случаи гидролиза солей.

**Практическая работа 2** Скорость химических реакций, химическое равновесие

3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

#### **Тема 4. Вещества и их свойства. (32 часа)**

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.

**Демонстрации.** Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решёток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с иодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита

металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие водорода с кислородом; сурьмы с хлором; натрия с иодом; хлора с раствором бромида калия; хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора V), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление превращений реакций. Получение комплексных соединений.

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). 13. Разложение гидроксида меди. 14. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

**Практическая работа 5.** Решение экспериментальных задач по неорганической химии  
6. Решение экспериментальных задач по органической химии 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ

### ***Тема 5. Химия и общество (8 часов)***

*Химия и производство.* Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

*Химия сельское хозяйство.* Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

*Химия и экология.* Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

*Химия и повседневная жизнь человека.* Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

**Демонстрации.** Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

**Лабораторные опыты. 15.** Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 16. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.



### Лабораторные работы 11 класс

№ п/п	Название лабораторной работы	Оценочная	Не оценочная	Оценивается индивидуально
1	Свойства гидроксидов элементов 3 периода.	+		
2	Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров.		+	
3	Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия.	+		
4	Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды для неорганических и органических кислот.	+		
5	Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока.			+
6	Различные случаи гидролиза солей.	+		
7	Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ.			+
8	Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ.			+
9	Ознакомление с коллекцией руд.		+	
10	Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот.	+		
11	Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот.	+		
12	Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония).	+		
13	Разложение гидроксида меди.	+		
14	Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.	+		
15	Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.		+	
16	Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.		+	

**Тематика НРЭО на уроках химии общеобразовательной средней школы  
X-XI кл. (программа О.С.Габриеляна профильный уровень).**

<b>Класс</b>	<b>Тема</b>	<b>Содержание НРЭО</b>	<b>Время</b>
<b>10 класс</b>	<b>Тема 3. Углеводороды.</b>		
	Алканы.	Использование алканов в качестве топлива на Ю.Урале (газообразное топливо) в промышленности, в быту. Фреоны. Практическое использование, значение для атмосферы.	0,5 ч.
	Алкены.	Получение полиэтилена, полипропилена на предприятиях города, применение в сельском хозяйстве, быту. Промышленности (Завод Профнастил, Трехгорный, пластик - полипропиленовые трубы). Проблемы утилизации. Биологическая роль этилена как хемомедиатора у растений.	0,5 ч.
	Алкины.	Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов на ОАО «Мечел», предприятиях и мастерских области. Техника безопасности при работе с ацетиленом.	10 мин.
	Арены.	Получение аренов на коксохимическом производстве ОАО «Мечел». Экологические проблемы применения Аренов в качестве пестицидов. Экологические последствия их применения в регионе.	0,5 ч.
	Природные источники углеводородов.	Месторождения угля в регионе. Последствия разработок для недр. Коксохимическое производство ОАО «Мечел». Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Роль автотранспорта в загрязнении атмосферы. Продукто- и нефтепроводы области. АЗС города – источники загрязнения окружающей среды. Использование бензина в качестве топлива на Ю.Урале, альтернативное топливо.	1 час.
	Решение задач на вывод химических формул.	Вещества – загрязнители окружающей среды региона, их влияние на живые организмы.	
	<b>Тема 4. Спирты и фенолы.</b>		
	Спирты.	Производство спиртов в регионе, значение, применение. Токсичность спиртов. Влияние на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство этилового спирта в области из пищевого сырья. Получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия).	0,5 ч

		Использование этиленгликоля как антифриза, глицерина в медицинской, парфюмерной промышленности.	
	Фенолы.	Источники фенолов в окружающей среде региона (коксохим). Действие фенола на организмы. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды. Методы обезвреживания фенолов.	15 мин.
	Альдегиды, кетоны.	Токсичность альдегидов. Применение формальдегида в качестве консерванта в ходе копчения пищевых продуктов; в сельском хозяйстве для протравливания семян, в медицине. Ацетальдегид – промежуточный продукт окисления этанола в организме. Антропогенные источники альдегидов в атмосфере региона.	15 мин.
<b>Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.</b>			
	Карбоновые кислоты.	Производство уксусной кислоты в регионе. АО «Пиролизхим», г.Аша. Применение кислот в производстве сложных эфиров на предприятиях Урала (концерн «Калина» Екатеринбург, ОАО Фармхим). СМС производство на Урале ОАО Хенкель Пемос г. Пермь. Применение полиненасыщенных кислот при производстве алкидных красителей (ОАО «Челак»).	15 мин.
	Жиры.	Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк, Красногорск). Производство маргарина, мыла на предприятиях области (Троицкий жиркомбинат). Роль жиров в профилактики и лечении ряда заболеваний. Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС-загрязнители природной среды. Защита местных водоемов от СМС.	15 мин
	Углеводы.	Использование продуктов брожения глюкозы в производстве этанола и молочно-кислых продуктов, силосование кормов. Производство картофеля в области. Гидролиз крахмала в кондитерском деле. Производство кондитерских изделий в регионе. Использование пектиновых продуктов в профилактическом питании, профилактике интоксикаций (свинца, железа).	0,5ч
	Азотсодержащие органические соединения.	Применение аминокислот (лизина, глутамата натрия, аспарагина и др.) в пищевой промышленности, медицине, животноводстве. Микробиологические способы получения аспарагиновой кислоты для синтеза аспартама (заменителя сахара); синтез нейропептидов – (пептидов мозга).	15 мин.
	Белки.	Генная инженерия, ее возможности. Белковое	15 мин

		питание в профилактике и лечении ряда заболеваний (производство мяса, молока, яиц в регионе). Использование одноклеточных водорослей, при производстве белковых добавок (птицефабрика Чебаркуль, ПК «Тенториум» г.Пермь)	
11 класс	<b>Концентрическое построение программы О.С.Габриеляна дает возможность частично дублировать вопросы НРЭО (9-10 кл.) в курсе 11 класса в темах «Химические реакции. Вещества и их свойства»</b>		
	Скорость химических реакций, Химическое равновесие.	Закономерности химических реакций при производстве серной кислоты на предприятиях региона (предприятия черной и цветной металлургии)	0,5 ч
	Химия и производство.	Работа высокотехнологичных предприятий региона: ЧЭЦЗ, ОАО «Мечел», ММК, ПО «Маяк» (комплексное использование сырья, оборотные циклы водоснабжения, новые технологии, защита окружающей среды, утилизация отходов.)	
	Химия и сельское хозяйство.	Направления химизации сельского хозяйства в регионе. Состояние почв региона. Применение удобрений и химических средств защиты растений в регионе. Отрицательные последствия применения пестицидов. Химизация животноводства.	
	Химия и экология.	Химическое загрязнение окружающей среды региона, ее охрана.	2 часа
	Химия и повседневная жизнь.	Продукция предприятий пищевой, фармакологической промышленности региона (состав, маркировка). Продукция косметического концерна «Калина» г.Екатеринбург, ОАО «Хенкель Пемос «Пермь»(продукция бытовой химии).	0,5 ч

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

10 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	ВВЕДЕНИЕ	5	1	-	-
2	СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.	5	5	-	-
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	7	6	-	1
4	УГЛЕВОДОРОДЫ	29	26	2	1
5	СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ	6	5	1	-
6	АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	4	4	-	-
7	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ, ЖИРЫ.	13	11	1	1
8	УГЛЕВОДЫ	6	5	1	-
9.	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	12	10	1	1
10	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	8	6	2	-
11	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».	6	6	-	-
12	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	4	4	-	-
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>105</b>	<b>93</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

11 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА	10	9		1
2	СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	19	17	1	1
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	25	21	3	1
4	ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	32	28	3	1
5	ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО	8	8		
6	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ	8	8		
	<b>ВСЕГО:</b>	102	91	7	4

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Вишневогорская средняя общеобразовательная школа №37»**

СОГЛАСОВАНО

«\_\_»\_\_\_\_\_2016г.

Руководитель РМО

\_\_\_\_\_ Г.М. Глазырина

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ ВСОШ №37

\_\_\_\_\_ Воропаев М.И.

«\_\_»\_\_\_\_\_2016 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
по Химии 10 класс  
(профильный уровень)**

Автор:

Костарева Елена Александровна

учитель химии и биологии

МОУ «Вишневогорская СОШ №37»

Каслинский муниципальный район  
2016





**Поурочное планирование по химии, 10 класс, базовый уровень**  
**(2 ч в неделю, всего 70 ч. из них 4ч – резервное время), УМК О.С. Gabrielyana**

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Виды деятельности Д.- демонстрац. Л.- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников	Д/з	Дата		Коррек- тивная
						план	факт	
<b>Введение (5 часа)</b>								
1 (1)	Предмет органической химии.	Значение и роль органической химии. История развития, как науки. Значение органических веществ в жизни человека	Д. Коллекция органических веществ и изделий из них	<b>Знать:</b> - <b>важнейшие химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения.	§1 № 7, 8 в тет.			
	<i>Текущий</i>							
2 (2)	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	Положения теории строения органических веществ, значение и современное развитие теории. Доказательства основных положений теории.	Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений	<b>Знать/понимать</b> - <b>химические понятия:</b> валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; - <b>теорию</b> строения органических соединений А.М. Бутлерова	§2 вопр. устно			
	<i>Текущий</i>							
3 (3)	Химическая связь в органических соединениях.	Типы химических связей: $\pi$ -связь и $\sigma$ -связь. Строение атома углерода.	Работа с учебником и другими источниками информации.	<b>Знать/понимать</b> понятие образования $\pi$ и $\sigma$ связей, водородных ковалентных связей в органических соединениях.	§3 №2 в тет.			
	<i>Текущий</i>							
4 (4)	Валентные состояния атома углерода.	Валентные состояния атома углерода. Валентные электроны. Гибридизация.	Групповая и индивидуальная работа	<b>Знать/понимать</b> понятие о гибридизации. Уметь изображать первое, второе, третье валентные состояния углерода, на основе этого определять геометрию молекул.	§4 №2,6 в тет.			
	<i>Текущий</i>							

5 (5)	Способы разрыва химических связей.	Ионный и радикальные способы разрыва химической связи.	Решение теста	<b>Знать:</b> ионный и радикальные способы разрыва химической связи.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
<b>Тема 1. Строение и классификация органических веществ (6 часов)</b>								
1 (6)	Классификация органических соединений по строению и свойствам.	Функциональная группа. Циклические, ациклические и гетероциклические соединения.	Д. Модели молекул изомеров органических соединений.	<b>Знать</b> - понятия Циклические и ациклические углеводороды. <b>Уметь</b> - <i>определять</i> принадлежность веществ к гомологическому ряду по функциональным группам.	§ 5 №1,4,6 в тет.			
	<i>Текущий</i>							
2-3 (7-8)	Номенклатура органических соединений	Номенклатура ИЮПАК. Тривиальные названия соединений.	Решение задач и выполнение упражнений.	<b>Уметь</b> - <i>называть</i> вещества по рациональной, тривиальной и ИЮПАК номенклатурам	§6 №1 №2-5			
	<i>Текущий</i>							
4 (9)	Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.	Номенклатура. Термохимическое уравнение.	Решение задач, выполнение упражнений.	<b>Уметь:</b> - давать названия органическим веществам. - решать задачи на нахождение теплоты.	зад. в тет.			
	<i>Текущий</i>							
5-6 (10-11)	Изомерия	Структурная и пространственная изомерия и её виды.	Решение задач, выполнение упражнений.	<b>Знать:</b> - структурная и пространственная изомерия. <b>Уметь:</b> - <i>составлять</i> структурные формулы гомологов и изомеров.	§7 № 3-5  № 6-9			
	<i>Текущий</i>							
7-8 (12-13)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Теория строения органических соединений».		Решение задач и упражнений. Проверочная работа.	<b>Уметь</b> - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию органических веществ	повторить §1-7			
	Решение задач.							
	<i>Текущий</i>							
	<i>Проверочная работа</i>							

**Тема 2. Химические реакции в органической химии. (6 часов)**

1-2 (14-15)	Типы химических реакций в органической химии	Реакции: замещения, присоединения, отщепления, изомеризации в органической химии.	Работа с учебником и другими источниками информации	<b>Знать:</b> - основные типы реакций в неорганической и органической химии; - определять типы химических реакций	§8 вопр. устно			
	<i>Текущий</i>							
3-4 (16-17)	Классификация химических реакций по типу реагирующих частиц	Обменный механизм образования ковалентной связи. Донорно-акцепторный механизм. Электронные эффекты в молекулах органических соединений.	Групповая работа	<b>Знать</b> - понятие индуктивного и мезомерного эффекта. Уметь писать уравнение реакции по правилу Марковникова	§9 №3,4  №7, 9			
	<i>Текущий</i>							
5 (18)	Решение задач на вывод химических формул.		Решение задач, выполнение упражнений.	<b>Уметь</b> - <i>находить</i> молекулярную формулу по процентному и массовому содержанию элементов.	задачи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
6 (19)	Контрольная работа №1 по темам: «Строение и классификация органических веществ» и «Химические реакции в органической химии»		Работа с тестом.	Обобщить и проверить знания по теме	не задано			
	<i>Проверочная работа</i>							

**Тема 3. Углеводороды (28 ч)**

1 (20)	Алканы: состав, строение, изомерия и номенклатура.	Гомологический ряд алканов. Строение алканов. Угол 109°30'. Физические свойства алканов.	<b>Л1.</b> Построение моделей молекул алканов.	<b>Знать:</b> - что такое <b>углеродный скелет</b> ; - <b>важнейшее вещество</b> – метан и его применение; <b>Уметь:</b> - <b>называть</b> Алканы о тривиальной или международной номенклатуре, <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу алканов.	§ 10 до с. 76 №2			
	<i>Текущий</i>							

2-3 (21-22)	Алканы: химические свойства, получение, применение.	Химические свойства алканов. Промежуточные частицы. Реакция Коновалова. Детонация. <b>РК.</b> Использование алканов в качестве топлива на Ю. Урале (газообразное топливо) в промышленности, в быту. Галогенопроизводные метана - фреоны. Практическое использование.	Работа с учебником и другими источниками информации	<b>Уметь:</b> - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства метана и этана; - <b>объяснять</b> зависимость свойств метана и этана от их состава и строения.	§10 до конца № 3, 4  №7, 8			
	<i>Текущий</i>							
4 (23)	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»		Решение задач, выполнение упражнений.		№ 5, 9, 10			
	<i>Проверочная работа</i>							
5 (24)	<b>Практическая работа №1:</b> «Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»		Выполнение практической работы	— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства углеводородов; — <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с веществами.	отчет			
	<i>Текущий</i>							
6 (25)	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура.	Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.	<b>ЛЗ.</b> Построение моделей молекул алкенов.	<b>Знать:</b> - <b>строение</b> алкенов (наличие двойной связи); - <b>важнейшие вещества</b> – этилен. <b>Уметь:</b> - <b>называть</b> алканы по	§11 до с. 92 №1			
	<i>Текущий</i>							

				тривиальной международной номенклатуре; - <b>определять</b> принадлежность веществ к классу алканов.				
7-8 (26-27)	Алкены: химические свойства, получение, применение. <i>Текущий</i>	Механизм электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Получение полиэтилена реакцией полимеризации. Применение полиэтилена на основе его свойств. <b>РК.</b> Получение полиэтилена, полипропилена на предприятиях города, применение в сельском хозяйстве, быту, промышленности (Завод Профнастил, Трехгорный пластик - полипропиленовые трубы).	<b>Л4.</b> Обнаружение алкенов в бензине. Индивидуальная и групповая работа	<b>Знать:</b> - <b>важнейшие вещества</b> полиэтилен; - <b>качественные реакции</b> на кратную связь. <b>Уметь:</b> - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства этилена - <b>объяснять</b> зависимость свойств этилена от его состава и строения.	§11 до конца № 4,6,7 № 2,5			
9 (28)	Решение задач и упражнений по теме «Алкены» <i>Текущий</i>		Решение задач, выполнение упражнений.		№ 8-10			
10 (29)	<b>Практическая работа №2:</b> «Получение этилена и изучение его свойств» <i>Текущий</i>		<b>Выполнение практической работы</b>	<b>Уметь:</b> выполнять химический эксперимент по получению важнейших органических веществ	отчет			
11 (30)	Алкины: состав, строение, изомерия, номенклатура <i>Текущий</i>	Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.	<b>Л5.</b> Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором пер- марганата калия.	<b>Знать/понимать</b> строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); <b>-важнейшие вещества:</b> ацетилен, его применение; <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> ацетилен по	§12 до с. 110 №2			
12 (31)	Алкины: химические свойства, получение, применение	Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной			§ 12 до конца № 4, 5			

	<i>Текущий</i>	водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена. <b>РК.</b> Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов на ОАО «Мечел», предприятиях и мастерских. Техника безопасности при работе с ацетиленом.		международной номенклатуре; <b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства ацетилена; <b>-объяснять:</b> зависимость свойств этина от строения				
13 (32)	Решение задач и упражнений по теме: «алкины» <i>Текущий</i>		Решение задач, выполнение упражнений.		№ 7, 8			
14-15 (33-34)	Алкадиены. Каучуки <i>Текущий</i>	Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.	Д. Коллекция каучуков	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества и материалы:</b> каучуки, их применение	§13 №2-5 № 6, 8			
16-17 (35-36)	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания Решение задач и упражнений по теме «Непредельные углеводороды» <i>Текущий</i> <i>Проверочная работа</i>		Решение задач, выполнение упражнений.	<b>Знать:</b> - <b>строение молекулы</b> ацетилена (наличие тройной связи); <b>Уметь:</b> - <b>называть</b> алкины по международной номенклатуре.	задачи в тет.			
18 (37)	Циклоалканы <i>Текущий</i>	Циклические углеводороды. Конфермеры и конформации.		Знать:- <b>важнейшие</b> химические свойства этилена <b>Уметь:- характеризовать</b> химические свойства ацетилена <b>- объяснять</b> зависимость	§14 № 1б, 2б, 6, 8			

				свойств ацетилена о строения.				
19-20-21 (38-40)	Арены. Бензол	Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Получение бензола из гексана и ацетилена Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств. <b>РК.</b> Экологические последствия использования углеводородного топлива. Антропогенные источники ароматических углеводородов в биосфере региона. Получение аренов на коксохимическом производстве ОАО «Мечел». Экологические проблемы применения аренов в качестве пестицидов (производные ароматических углеводородов).	Д. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде	<b>Знать/понимать</b> строение молекулы бензола; <b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> химические свойства бензола <b>-объяснять</b> зависимость свойств бензола от его состава и строения	§15 №1 № 3,4,8 № 5-7			
	<i>Текущий</i>							
22 (41)	Решение задач по теме «Арены»			<b>Уметь:</b> - <b>характеризовать</b> химические свойства бензола - <b>объяснять</b> зависимость свойств бензола от его состава и строения	задачи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
23 (42)	Природные источники углеводородов	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин: понятие об октановом числе <b>РК.</b> Нефтепроводы области. АЗС города – источники загрязнения окружающей среды.	<b>Л2.</b> Сравнение плотности смешиваемости воды и керосина.	<b>Знать способы</b> безопасного обращения с горючими и токсичными веществами <b>Уметь:- объяснять</b> явления происходящие при переработке нефти;	§ 16 вопр.			



	<i>Текущий</i>	Использование бензина в качестве топлива на Ю. Урале, альтернативное топливо.		- <b>оценивать</b> влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; - <b>выполнять</b> химический эксперимент по распознаванию непредельных угл.				
24 (43)	Генетическая связь углеводов <i>Текущий</i>		Групповая работа	Уметь решать комбинированные задачи на знание генетической связи углеводородных соединений.	записи в тет.			
25-26 (44-45)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники» <i>Текущий</i>		Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.		Повторить пройденный материал			
27 (46)	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды и их природные источники» <i>Итоговый</i>				Не задано			
28 (47)	Анализ контрольной работы <i>Текущий</i>		Решение задач и упражнений		Не задано			
<b>Тема № 3. Спирты и фенолы (6 ч).</b>								

1 (48)	Спирты. Состав, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	<p>Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Представление о водородной связи.</i> Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена</p> <p><b>РК.</b> Производство спиртов в регионе, значение, применение. Токсичность спиртов. Влияние на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство этилового спирта в области из пищевого сырья.</p>	Групповая работа	<p><b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа спиртов; <b>-вещества:</b> этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; <b>Уметь</b> <b>-называть</b> спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу спиртов</p>	§17 №2-4			
2 (49)	Химические свойства спиртов	<p>Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация. Применение этанола на основе его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p><b>РК.</b> Получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия).</p>		<p><b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства спиртов; <b>-объяснять</b> зависимость свойств спиртов от их состава и строения</p>	§17 №4, 6, 9, 10 отчет			
3 (50)	Многоатомные спирты	<p>Глицерин как представитель предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе</p>	<p><b>Д.</b> Физические свойства многоатомных спиртов <b>ЛБ.</b> Растворение</p>	<p><b>Знать/понимать</b> <b>-вещества:</b> глицерин; <b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент</b> по</p>	§ 17 отчет			

	<i>Текущий</i>	его свойств <b>РК.</b> Использование этиленгликоля как антифриза, глицерина в медицинской, парфюмерной промышленности.	глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).	распознаванию многотомных спиртов				
4 (51)	<b>Практическая работа №3</b> по теме: «Спирты»		Выполнение практической работы	<b>Уметь:</b> выполнять химический эксперимент по получению важнейших органических веществ	отчет			
5-6 (52-53)	Каменный уголь. Фенол	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Состав и строение молекулы фенола. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств	Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» Л7. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.	<b>Использовать приобретенные знания и умения для</b> -безопасного обращения с фенолом; -для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы	§18 №1,7,10 №4, 6, 9			
	<i>Текущий</i>							
7 (54)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Спирты. Фенолы.»		Работа с тестом		не задано			
	<i>Проверочная работа</i>							
<b>Тема 5. Альдегиды и кетоны (5 ч.)</b>								

1-3 (55-57)	Строение молекул и физические свойства альдегидов и кетонов	Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. <b>РК.</b> Токсичность альдегидов. Применение формальдегида в качестве консерванта в ходе копчения пищевых продуктов; в сельском хозяйстве для протравливания семян, в медицине. Ацетальдегид – промежуточный продукт окисления этанола в организме. Антропогенные источники альдегидов в атмосфере региона.	Д. Окисление спирта в альдегид <b>Л8.</b> Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). <b>Л9.</b> Окисление спирта в альдегид.	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа альдегидов; <b>Уметь</b> <b>-называть</b> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу альдегидов; <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; <b>-объяснять</b> зависимость свойств альдегидов от состава и строения; <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов	§19 №2  № 3, 5, 6  №4,7,10			
	Химические свойства, качественные реакции на альдегиды							
	Получение, применение альдегидов							
	<i>Текущий</i>							
4 (58)	Решение задач по теме: «Альдегиды и кетоны».		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре, проводить расчеты.	№ 8, 9, 11-13			
	<i>Текущий</i>							
5 (59)	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Альдегиды и кетоны».		Работа с тестом		не задано			
	<i>Проверочная работа</i>							

**Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (12 ч)**

1 (60)	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Уксусная кислота: состав и строение молекулы, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты – представители высших жирных кислот. <b>РК.</b> Производство уксусной кислоты в регионе. АО «Пиролизхим», г. Аша. Применение кислот в производстве сложных эфиров на предприятиях Урала (концерн «Калина» Екатеринбург, ОАО «Фармхим»).	Л10а. Построение моделей молекул карбоновых кислот	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа карбоновых кислот, <b>Уметь</b> <b>-называть</b> уксусную кислоту по международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот; <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства уксусной кислоты; <b>-объяснять</b> зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию карбоновых кислот	§20 № 1, 15, 16			
	<i>Текущий</i>							
2 (61)	Химические свойства карбоновых кислот.	Получение, применение карбоновых кислот	Л11. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакции с цинком.	Л12. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.	§20 № 2, 3, 7, 8 отчет			
	<i>Текущий</i>							
3 (63)	Получение, применение карбоновых кислот	Решение задач по теме: «Кислородосодержащие соединения»	Решение задач, выполнение упражнений	№ 9, 17, 19				
	<i>Текущий</i>							
4 (64)	Решение задач по теме: «Кислородосодержащие соединения»	Выполнение практической работы	Уметь: выполнять химический эксперимент по получению важнейших органических веществ	отчет				
5 (65)	<b>Практическая работа №4 «Карбоновые кислоты»</b>							

6-7 (66-67)	Сложные эфиры	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	Д. Коллекция эфирных масел <b>Л10б.</b> Построение моделей молекул сложных эфиров.	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров	§21 до с. 227  № 7, 8			
	<i>Текущий</i>							
8-9-10 (68-70)	Жиры.	Жиры как сложные эфиры. Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе их свойств. Мыла. <b>РК.</b> Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк, Красногорск). Производство маргарина, мыла, майонеза на предприятиях области (Троицкий жиркомбинат).	<b>Л13.</b> Растворимость жиров в воде и органических растворителях.	<b>Уметь</b> <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу жиров; мылам; <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства жиров	§ 21 до конца  № 4, 6  № 9, 10			
	Химические свойства							
	Получение жиров							
	<i>Текущий</i>							
11 (71)	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Кислородосодержащие органические вещества».		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:</b> <b>- строение</b> сложных эфиров <b>Уметь:</b> <b>- называть</b> сложные эфиры и жиры по международной номенклатуре <b>- определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров и жиров	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
12 (72)	Контрольная работа №3 по теме: «Кислородосодержащие органические вещества».							
	<i>Итоговый</i>							

**Тема 7. «Углеводы» (6 час)**

1-2 (73-74)	Углеводы	<p>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 жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации.</p> <p><b>РК.</b> Производство картофеля в области. Гидролиз крахмала в кондитерском деле. Производство кондитерских изделий в регионе. Использование пектиновых продуктов в профилактическом питании, профилактике интоксикаций (свинца, железа).</p>	Д. Ознакомление с образцами углеводов	<p><b>Знать/понимать</b> важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка</p> <p><b>Уметь</b>  <i>-объяснять</i> химические явления, происходящие с углеводами в природе  <i>-выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию крахмала</p>	§22 № 5-8			
	Моносахариды							
	<i>Текущий</i>							
3 (75)	Химические свойства глюкозы	<p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (спиртовое и молочнокислое). Применение глюкозы на основе свойств.</p>	Л14. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II).	<p><b>Уметь</b>  <i>-выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию глюкозы</p>	§23 до конца № 9, 10 отчет			
	<i>Текущий</i>							
4 (76)	Полисахариды	<p>Крахмал, целлюлоза, хитин, гликоген.</p>	Л15. Взаимодействие крахмала с йодом.	<p><b>Знать:</b>                      - классификацию углеводов</p> <p><b>Уметь:</b>                      - <b>объяснять</b> химические</p>	§24 № 2, 4, 5			

	Текущий			свойства на основе строения молекулы крахмала; - <b>объяснять</b> значение в природе и жизни человека.				
5 (77)	<b>Практическая работа №5</b> по теме: «Углеводы»		Выполнение практической работы	<b>Знать:</b> - <b>важнейшие реакции</b> глюкозы <b>Уметь:</b> - <b>определять</b> возможности протекания химических превращений.	отчет			
	Текущий							
	Текущий							
<b>Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (10 часов)</b>								
1 (78)	Амины	Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина. <b>РК.</b> Применение аминокислот (лизина, глутамата натрия, аспарагина и др.) в пищевой промышленности, медицине, животноводстве. Микробиологические способы получения аспарагиновой кислоты для синтеза аспартама (заменителя сахара); синтез нейропептидов.		<b>Уметь</b> - <b>определять</b> принадлежность веществ к классу аминов - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства аминов	§25 № 1, 2, 4			
	Текущий							
2 (79)	Анилин	Анилин – ароматический амин: состав и строение, получение из нитробензола (реакция Зинина). Физические и химические свойства (ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой). Применение анилина на основе свойств.	<b>Д.</b> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. <b>Д.</b> Реакция анилина с бромной водой	<b>Уметь</b> - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства анилина	§25 № 8, 9			
	Текущий							



3-4 (80-81)	Аминокислоты	Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.	Д. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот; <b>- характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот	§26 № 1, 5, 6  №			
	Химические свойства аминокислот							
	<i>Текущий</i>							
5-6 (82-83)	Белки	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. <b>РК.</b> Генная инженерия, ее возможности. Белковое питание в профилактике и лечении ряда заболеваний. Производство мяса, молока, яиц в регионе. Использование одноклеточных водорослей, при производстве белковых добавок (птицефабрика Чебаркуль, ПК «Тенториум» г. Пермь)	Д. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. <b>Л18.</b> Цветные реакции на белки <b>Л19.</b> Обнаружение белка в молоке.	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства белков; <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию белков	§27 № 9, 10  сообщ., отчет			
	<i>Текущий</i>							
7 (84)	Практическая работа №6: «Азотсодержащие органические соединения»		Выполнение практической работы	<b>Знать:</b> <b>- основные правила</b> техники безопасности при работе в химическом кабинете <b>Уметь:- выполнять</b> химический	отчет			

	<i>Текущий</i>			эксперимент по распознаванию белков.				
8 (85)	Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий пан строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.	Д. Модель молекулы ДНК	<b>Знать:</b> - <b>составные части</b> нуклеотидов ДНК и РНК <b>Уметь:</b> - <b>проводить</b> сравнение этих соединений, их биологические функции; - <b>определять</b> последовательность нуклеотидов на комплиментарном участке другой цепи.	§28 № 1, 2			
	<i>Текущий</i>							
9 (86)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения».		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:</b> - <b>строение, классификации, важнейшие свойства</b> изученных азотсодержащих соединений, их биологические функции. <b>Уметь:</b> - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
10 (87)	Контрольная работа 4 по теме: «Азотсодержащие органические соединения.»				не задано			
	<i>Итоговый</i>							
<b>Тема № 5. Биологически активные органические соединения (8 часов)</b>								
1-2 (88-89)	Витамины	Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов	Л20. Обнаружение витамина А в растительном масле. Л21. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Л22. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.	<b>Уметь:</b> - <b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.	§29 вопр.  отчет			
	<i>Текущий</i>							

3-4 (90-91)	Ферменты	Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	Л23. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. Л24. Разложение пероксида водорода	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.	§30 № 7, 8  отчет			
	<i>Текущий</i>							
5 (92)	<b>Практическая работа №8</b> «Действие ферментов на различные вещества»		Выполнение практической работы		отчет			
	<i>Текущий</i>							
6 (93)	Гормоны	Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета		Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.	§31 вопр.			
	<i>Текущий</i>							
7 (94)	Лекарства	Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика	Л25. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме – реакция с сульфатом бериллия.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного применения лекарственных веществ.	§32 вопр., отчет			
	<i>Текущий</i>							
6 (95)	<b>Практическая работа №9</b> «Анализ лекарственных препаратов»							
	<i>Итоговый</i>							

**Повторение основных вопросов курса «Органическая химия» (6 ч).**

1 (96)	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:- важнейшие химические понятия</b> углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология <b>- основные теории химии:</b> теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
2 (97)	Углеводороды		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:-</b> важнейшие вещества : метан, этилен, ацетилен, бензол <b>Уметь:-</b> называть вещества по международной номенклатуре <b>- составлять</b> структурные формулы органич. соединений и их изомеров <b>- характеризовать</b> строение и химические свойства органич. соединений.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
3 (98)	Кислородсодержащие соединения		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:- важнейшие вещества и материалы:</b> этанол, глюкоза, сахароза, крахмал, белки <b>Уметь:- называть</b> изученные вещества по международной номенклатуре; <b>- определять</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
4 (99)	Азотсодержащие органические соединения		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:- важнейшие вещества и материалы:</b> амины, аминокислоты. <b>Уметь:- называть</b> изученные вещества по международной номенклатуре; <b>- определять</b> принадлежность веществ к различным классам орг. соединений.	записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
5 (100)	Генетическая связь между классами органических соединений.		Решение задач, выполнение упражнений	<b>Знать:- важнейшие химические понятия:</b> функциональная группа, изомерия, гомология. <b>Уметь:- характеризовать</b> строение и	записи в тет.			

	<i>Текущий</i>			химические свойства изученных органических соединений				
6-7 (101 - 102)	Решение задач		Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.	<b>Уметь:</b> - <b>характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений - <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их строения.	Задание в тет.			
	<i>Текущий</i>							
8 (103 )	Итоговая контрольная работа за курс органической химии				Не задано			
	<i>Итоговый</i>							
9 (104 )	Анализ итоговой контрольной работы		Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.		Задание в тет			
	<i>Текущий</i>							
10 (105 )	Итоговый урок		Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.		Не задано			

**Поурочное планирование химия 11 класс**

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Виды деятельности Д.- демонстрац. Л.- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников	Дом. задание	Дата		Корректи ровка
						план	факт	
<b>Тема 1. Строение атома (6часов)</b>								
1-2 (1-2)	Атом – сложная частица	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Электронные облака. Атомные орбитали. s-, p-элементы РК.</i> Атомэнергопромышленный комплекс области. Центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск.	Выполнение упражнений.	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, изотопы	§ 1 вопросы 1-4 сообщ.			
	<i>Текущий</i>							
3 (3)	<i>Строение электронных оболочек атомов</i>	<i>Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов</i>	Составление схем строения атомов химических элементов.		§ 1 вопр. 5-11 №8 в тетр.			
	<i>Текущий</i>							
4-5 (4-5)	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл	Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	<b>Знать/понимать</b> <b>- основные законы химии:</b> периодический закон <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы малых периодов	§ 2 до стр. 20 Вопросы сообщ.			

	<i>Текущий</i>	порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе		по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева				
6 (6)	Значение периодического закона Д.И. Менделеева	Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.	Обобщение и формулировка периодического закона.		§ 2 до конца			
	<i>Текущий</i>							
<b>Тема 2. Строение вещества (26 часов)</b>								
1-2 (7-8)	Ионная химическая связь	Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой	Д. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.  Д. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> заряд иона, ионную связь в соединениях; <b>- объяснять:</b> природу ионной связи.	§ 3 вопр. № 9 в тет.			
	<i>Текущий</i>							

3-4 (9-10)	Ковалентная химическая связь	Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.	Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения. <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную) <b>- объяснять:</b> природу ковалентной связи	§ 4вопр.			
	<i>Текущий</i>	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.						
5 (11)	Металлическая химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов)	Д. Модели металлических кристаллических решеток.	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химическое понятия:</b> металлическая связь, вещества металлического строения. <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> металлическую связь. <b>- объяснять:</b> природу металлической связи	§ 5 вопр.			
	<i>Текущий</i>							
6 (12)	Водородная химическая связь	<i>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.</i>	Д. Модель молекулы ДНК		§ 6 вопр., готовить сообщения			
	<i>Текущий</i>							



7 (13)	Единая природа химических связей	Единая природа химических связей	Решение задач, выполнение упражнений. <b>Л1.</b> Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств		отчет			
	<i>Проверочная работа</i>							
8-9 (14-15)	Полимеры	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры <b>РК.</b> Производство полимерной продукции в Челябинске и области	<b>Д.</b> Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты) <b>Л2.</b> Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	<b>Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы:</b> искусственные и синтетические волокна, пластмассы	§ 7 вопр.			
	<i>Текущий</i>							
10-11 (16-17)	Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Примеры газообразных	<b>Д.</b> Три агрегатных состояния воды.	<b>Знать/понимать - важнейшие химические понятия:</b> моль, молярная масса, молярный объем	§ 8 вопр.1-9 №4 в тет.			

	<i>Текущий</i>	природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним <b>РК.</b> Получение кислорода в Челябинске. Проблема атмосферного воздуха в городе и области.						
12 (18)	Водород, кислород, углекислый газ  <i>Текущий</i>	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ. Их получение, соби́рание, распознавание, физические и химические свойства		<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> водород, кислород, углекислый газ <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа	§ 8 стр. 71-77			
13 (19)	Аммиак, этилен  <i>Текущий</i>	Представители газообразных веществ: аммиак, этилен. Их получение, соби́рание, распознавание, физические и химические свойства		<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы, в том числе:</b> аммиак, этилен <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> химические свойства аммиака, этилена	§ 8 с стр. 77 до конца			
14 (20)	<b>Практическая работа №1.</b> Получение и распознавание газов  <i>Итоговый</i>		Выполнение экспериментальных задач.		отчет			
15-16 (21-)	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Вычисления с использованием физических величин (количество вещества,			Решить задачи			

22)	<i>Текущий</i>	молярный объем газа, относительная плотность газа)						
17-18 (23-24)	Жидкое состояние вещества	Вода, ее биологическая роль. Применение воды. <i>Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение</i> <b>РК.</b> Потребление воды в регионе. Основные загрязнители воды в регионе; способы очистки воды.	<b>Д.</b> Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления <b>Д.</b> Приборы на жидких кристаллах <b>ЛЗ.</b> Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды <b>Л4.</b> Ознакомление с минеральными водами		§ 9 вопр. № 10 в тет.			
	<i>Текущий</i>							
19 (25)	Твердое состояние вещества	<i>Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.</i> Кристаллическое строение вещества <b>РК.</b> Минералы и горные породы, добываемые в Южном Урале			§ 10 вопр.			
	<i>Текущий</i>							
20 (26)	<i>Дисперсные системы</i>	<i>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы:</i>	<b>Л5.</b> Ознакомление с дисперсными системами		§ 11 вопр. отчет			

	<i>Текущий</i>	<i>эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция и синерезис</i> <b>РК.</b> Дисперсные системы, обуславливающие мутность воды и запыленность воздуха.						
21-22 (27-28)	Состав вещества. Смеси.	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Закон постоянства состава веществ.		<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения <b>- основные законы химии:</b> закон постоянства состава веществ	§ 12 вопр. № 7, 9, 12 в тет.			
	<i>Текущий</i>	Молекулярная формула (формульная единица). Массовая и объемная доля компонента в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. <i>Массовая доля выхода продукта реакции</i>						
23-24 (29-30)	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач		<b>Знать/понимать</b> <b>- основные теории химии:</b> теорию химической связи <b>Уметь</b> <b>- объяснять:</b> природу	Повторит ь			

	<i>Текущий</i>			химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения <b>- определять:</b> тип химической связи в соединениях				
25 (31)	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Строение вещества» <b>Итоговый</b>				Не задано			
26 (32)	Анализ контрольной работы <i>Текущий</i>				Записи в тет.			
<b>Тема 3. Химические реакции (16 часов)</b>								
1-2 (33-34)	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ: Аллотропия и Аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. .Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ. Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения (на примере производства серной кислоты), разложения, замещения и обмена. Тепловой	Д. Модели молекул изомеров и гомологов. <b>Л6.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология <b>- основные теории химии:</b> строения органических соединений	§13-14 вопр. Стр. 126 № 7, 8 в тет.			

	<i>Текущий</i>	<p>эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения</p> <p><b>РК.</b> Закономерности химических реакций при производстве серной кислоты на предприятиях региона (предприятия черной и цветной металлургии).</p> <p>Использование озона (как аллотропной модификации кислорода) в городе.</p> <p>Добыча и применение графита (как аллотропной модификации углерода) на Южном Урале.</p>						
3-4 (35-36)	Скорость химической реакции	<p>Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа), концентрации, катализаторы и катализ..</p>	<p><b>Д.</b> Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты.</p> <p><b>Л7.</b> Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p><b>- важнейшие химические понятия:</b> катализ, скорость химической реакции</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>- объяснять:</b> зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	§15 вопр.			
	<i>Текущий</i>	<p>Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования</p>						

5-6 (37-38)	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие</p> <hr/> <p><i>Текущий</i></p>	<p>Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты <b>РК.</b> Производство серной кислоты в Челябинске и области; перспективы.</p>		<p><b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие химические понятия:</b> химическое равновесие - <b>объяснять:</b> положение химического равновесия от различных факторов</p>	§ 16 вопр. № 6 в тет.			
7-8 (39-40)	<p>Роль воды в химических реакциях</p> <hr/> <p><i>Текущий</i></p>	<p>Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества <i>Растворение как физико-химический процесс.</i> Явления, происходящие при растворении веществ - <i>разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация и гидратация</i> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. <i>Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые</i></p>	<p><b>Д.</b> Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)) <b>Д.</b> Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие химические понятия:</b> растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; - <b>основные теории химии:</b> электролитической диссоциации <b>Уметь</b> - <b>определять:</b> заряд иона</p>	§ 17 вопр. № 10 в тет.			

		<i>электролиты</i> . Реакции ионного обмена						
9-10 (41-42)	Гидролиз органических и неорганических соединений	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i> . Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза. <b>РК</b> . Применение гидролиза солей в очистке воды.	<b>Л9</b> . Разные случаи гидролиза солей <b>Л10</b> . Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами	<b>Уметь</b> <b>- определять:</b> характер среды в водных растворах неорганических соединений	§ 18 вопр. № 8 в тет. отчет			
	<i>Текущий</i>							
11-12 (43-44)	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель	<b>Д</b> . Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) <b>Л8</b> . Получение водорода	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель	§ 19 до стр.158			
	<i>Текущий</i>							



13 (45)	Электролиз	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия			§ 19 до конца			
	Текущий							
14 (46)	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач		<b>Уметь</b> - <i>определять</i> : характер среды в водных растворах неорганических соединений; - <i>объяснять</i> : зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	повторить			
	Текущий							
15 (47)	<b>Контрольная работа №2</b> по теме 3 «Химические реакции»				Не задано			
	Итоговый							
16 (48)	Анализ контрольной работы				Записи в тет.			
	Текущий							
<b>Тема 4. Вещества и их свойства (18час)</b>								
1-2 (49-50)	Металлы	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд	<b>Л12.</b> Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов <b>Л13.</b> Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами	<b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие вещества и материалы</i> : основные металлы и сплавы <b>Уметь</b> - <i>характеризовать</i> : элементы металлы малых периодов по их положению в	§ 20 до стр. 170 № 5 в тет.  отчет			

	<i>Текущий</i>	напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов <b>РК.</b> Металлы, добываемые на Южном Урале		периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов; <b>- объяснить:</b> зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения				
3 (51)	<i>Коррозия металлов</i>	<i>Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии</i> <b>РК.</b> Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях города			§ 20 до конца			
	<i>Текущий</i>							
4-5 (52-53)	Неметаллы	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства	Д. Коллекция неметаллов. Атомных и молекулярных кристаллических решеток некоторых веществ. <b>Л14.</b> Ознакомление с коллекцией неметаллов	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> неметаллы <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические	§ 21 вопр. № 7 в тет. отчет			

	<i>Текущий</i>	<p>неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом).  Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).  Благородные газы.  <b>РК.</b> Горючие полезные ископаемые и неметаллические полезные ископаемые Южного Урала</p>		<p>свойства неметаллов;  - <b>объяснять:</b> зависимость свойств неметаллов от их состава и строения</p>				
6-7 (54-55)	Кислоты неорганические и органические	<p>Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). <i>Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот</i>  <b>РК.</b> Производство уксусной</p>	<b>Л15.</b> Ознакомление с коллекцией кислот	<p><b>Знать/понимать</b>  - <b>важнейшие вещества и материалы:</b> серная, соляная, азотная и уксусная кислоты  <b>Уметь</b>  - <b>называть:</b> кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  - <b>определять:</b> характер среды в водных растворах</p>	§ 22 вопр. № 5 в тет. отчет			

	<i>Текущий</i>	кислоты на Урале		кислот; - <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства кислот - <b>объяснять:</b> зависимость свойств кислот от их состава и строения; - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот				
8 (56)	<b>Практическая работа №2 «Химические свойства кислот»</b> <i>Итоговый</i>		Решение экспериментальных задач		отчет			
9-10 (57-58)	Основания неорганические и органические	Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	<b>Л16.</b> Ознакомление с коллекцией оснований <b>Л11.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований	<b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие вещества и материалы:</b> нерастворимые основания, щелочи <b>Уметь</b> - <b>называть:</b> основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <b>определять:</b> характер среды в водных растворах	§ 23 вопр. № 5, 8 в тет. отчет			

	<i>Текущий</i>			щелочей; - <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства оснований - <b>объяснять:</b> зависимость свойств оснований от их состава и строения; - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований				
11-12 (59-60)	Соли	Классификация солей: средние, <i>кислые и основные</i> . Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III) <b>РК.</b> Использование гашеной извести при производстве силикатного кирпича	Д. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. <b>Л17.</b> Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли	<b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие вещества и материалы:</b> соли, минеральные удобрения <b>Уметь</b> - <b>называть:</b> соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <b>определять:</b> характер среды в водных растворах солей; - <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства солей - <b>объяснять:</b> зависимость свойств солей от их состава и строения; - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших солей	§ 24 вопр. № 5 в тет.			
	<i>Текущий</i>							

13 (61)	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии	Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических и неорганических веществ.	<b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений	§ 25 вопр. № 7 в тет.			
	<i>Текущий</i>							
14 (62)	<b>Практическая работа №2 «Распознавание веществ»</b>		Химический эксперимент по распознаванию веществ	<b>Уметь</b> <b>- выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	отчет			
	<i>Итоговый</i>							
15-16 (63-64)	Обобщение и систематизация знаний по курсу общей химии.		Выполнение упражнений, решение задач	<b>Уметь</b> <b>- называть</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>- характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений	повторить			
	<i>Текущий</i>							
17 (65)	<b>Итоговая контрольная работа по курсу общей химии</b>				Не задано			

	<i>Итоговый</i>							
18 (66)	Анализ контрольной работы				Записи в тет. Сообщ.			
	<i>Текущий</i>							
<b>Тема 6. Химия и жизнь(3 часа)</b>								
1 (67)	Химия и производство	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты <b>РК.</b> Научные основы сернокислотного производства в регионе. Работа высокотехнологичных предприятий региона: ЧЭЦЗ, ОАО «Мечел», ММК, ПО «Маяк» (комплексное использование сырья, оборотные циклы водоснабжения, новые технологии, защита окружающей среды, утилизация отходов).	Д. Модели производства серной кислоты	<b>Уметь</b> <b>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	Записи в тет.			
	<i>Текущий</i>							
2 (68)	Химия и экология	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия <b>РК.</b> Химическое загрязнение окружающей среды региона, ее охрана.	Доклады и презентации работ учащихся	<b>Уметь</b> <b>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для:	Записи в тет.			

	<i>Текущий</i>			экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы				
--	----------------	--	--	---	--	--	--	--



## Учебно-методический комплекс:

### *Для учителя*

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2008.
3. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 10» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2010.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: метод. пособие / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2009.
5. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2009.
6. Рябов М.А., Невская Е.Ю. Тесты по химии. 11 класс: к учебнику О.С.Габриеляна – М.: Экзамен, 2010.

### *Для учащихся:*

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009. – 223.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень.» / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009. – 223.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень.» / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.

### Техническое оснащение:

1. Спиртовки
2. Штативы металлические
3. Лабораторная посуда в ассортименте
4. Комплект моделей атомов
5. Комплект кристаллических решеток
6. Комплект химических элементов
7. Реактивы, оборудование для проведения лабораторных работ (10-11кл.)
8. Демонстрационные таблицы (10-11) комплект

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, 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, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Характеристика контрольно измерительных материалов.

Данные итоговые контрольные работы рассчитаны на академический час и позволяют проверить качество знаний, умений и навыков учащихся полученных ими в течении учебного года на уроках химии. Работы являются комбинированными и состоят из двух частей.

Часть А – тестовые задания с выбором одного правильного ответа на каждый вопрос или на соответствие. На выполнение этой части рекомендуется отводить 15 – 20 минут.

Часть Б – задания со свободной формой ответа, которые предусматривают расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций и т.д.

### Обработка результатов

Контрольная работа оценивается в 60 баллов:

10 класс

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Баллы	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10	4	6

11 класс:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Баллы	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	8	8	4

Предлагаемые контрольные работы не предполагают выполнение их в полном объеме, так как в них включено избыточное количество заданий. Обязательными для выполнения являются задания части А, а задания части Б ученик имеет право выбрать по своему усмотрению. Оценка этих заданий проводится не только за полностью правильный ответ (максимальный балл), но и за выполнение отдельных этапов и элементов задания.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

0 – 17 баллов - «2» (0 – 50%)

18 – 30 баллов – «3» (52 – 70%)

31 – 43 балла - «4» (72 – 86%)

44 – 60 баллов – «5» (88 – 100%)

### Нормы и критерии оценивания:

#### Оценка устного ответа

##### Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

##### Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

##### Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

#### **Отметка «4»:**

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

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

#### **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

#### **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

#### **Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

### **Оценка письменных контрольных работ**

#### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

#### **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
- работа не выполнена.

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

### **Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов:

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

### **Оценка реферата**

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;