

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Мирненская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО
на заседании МС

заместитель директора по УВР

З/З /О.П. Заварухина/
Протокол № 7 от «29»
августа 2017 г.

ПРИНЯТО
педагогическим советом

протокол № 5 от
«30» августа 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ
Мирненская СОШ
/М.В.Подобел/
Приказ № 2397 от «31» августа 2017 г.



Рабочая программа по учебному предмету «Химия»
предметная область «Естествознание»
основное среднее образование, для 10-11 классов
срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Лебедева Ирина Владимировна
Учитель биологии и химии
Высшей квалификационной категории

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
Руководитель МО И.В. Лебедева/
Протокол «5» от «28» августа 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Нормативно – правовая база	3
1.2. Общая характеристика учебного предмета.....	4
1.3. Место предмета в школьном учебном плане.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ.....	6
2.1. Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся по биологии.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	17
4.1. Лабораторный практикум	18
4.2. Календарно – тематический план	21
5.УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	50

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, с учетом примерной программы основного общего образования по биологии. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

1.1. Нормативно – правовая база:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010г. №189 (ред. От 25.12.2013г.) «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПин 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы))» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011г. №19993);
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 декабря 2014 г. № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013г. №1047».
4. Приказ Минобрнауки РФ от 16.01.2012г. от 16.01.2012г. №16 «О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 17.02.2012г. №23251).
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014г. №08-548 «О федеральном перечне учебников»
6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/15);
7. Письмо МО и Н Челябинской области от 20.06.16 г №03/5409 "О направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся"
8. Письмо МО и Н Челябинской области от 06.06.17 г №1213/5227 "О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2017-2018 учебном году"
9. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспикив, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. В. Кисляков, Т. В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева; МО и Н Челябинской области ; Челяб. институт переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск : ЧИППКРО, 2013.
10. Адаптированная образовательная программа образовательной организации: методические рекомендации по разработке / М. И. Солодкова, Ю. Ю. Баранова, А. В. Ильина, Н. Ю. Кийкова. – Челябинск : ЧИППКРО, 2014.

11. О.С.Габриелян «Химия. 10 класс» М.: Дрофа, 2013 и «Химия. 11 класс.» М.: Дрофа, 2013.
12. Устав МОУ Мирненская СОШ в действующей редакции.
13. Положение «О разработке рабочих программ, учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МОУ Мирненская СОШ Приказ №15 от 22.06.2015г.
14. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Мирненская СОШ.

1.2. Общая характеристика предмета

Органическая химия строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе, что соответствует обязательному минимуму содержания образовательных программ. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, которые изучаются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы с целью формирования единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, общих подходов к классификации неорганических и органических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

Логика изложения учебного материала соответствует программе О.С.Габриеляна Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, а объем фактического материала, количество и содержание практической части соответствует примерной программе по химии среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

1.3. Место предмета в учебном плане.

На изучение на базовом уровне отводится 136 часа, в том числе 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа предусматривает обучение химии в объеме 2 часа в неделю.

Важным моментом в процессе изучения курса является развитие интеллектуальных способностей учащихся, так как резко увеличивающийся поток научной информации требует умения извлекать наибольшую сущность знания, анализировать их, переносить в новую ситуацию, ориентироваться в учебной, научной литературе. Поэтому планируем

систему обучения учащихся навыкам работы с различными источниками информации, применением различных современных педагогических технологий, способствующих самовоспитанию, саморазвитию и самореализации личности. Используем индивидуальные, фронтальные, групповые формы работы. Формы контроля – письменные работы, работа по карточкам, решение задач, разноуровневое тестирование.

Региональный компонент содержания образования составляет 10% учебного времени, диффузно и равномерно распределен по соответствующим темам курса химии. Соответствует методическим рекомендациям по использованию регионального содержания химического образования, которые даны в инструктивно-методическом письме «О преподавании учебного предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2013-2014 учебном году», от 24.07.2013 года № 03-02/5639.

Сущность регионального подхода заключается в отражении специфических проблем региона в содержании химического образования, использованию краеведческого материала. Включение регионального содержания является важным средством воспитания и обучения, источником разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкой ареной применения учащимися полученных знаний и умений на практике.

Региональный компонент реализован в соответствии с ОБУП и направлен на развитие разносторонних знаний учащихся о жизни Уральского региона.

С целью подготовки к итоговой аттестации запланировано повторение ранее изученного материала по узловым темам и основным содержательным линиям.

2. Требования к результатам усвоения учебного материала химии

10 класс:

Учащиеся должны знать:

- основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, понятия об изомерии и гомологи, простых и кратных связях между атомами, важнейшие функциональные группы органических соединений.
- химическое строение, свойства, нахождение в природе и практическое значение изученных углеводов, кислород- и азотсодержащих органических веществ.

Учащиеся должны уметь:

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознать изомеры по структурным формулам.
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения; объяснять свойства веществ на основе их химического строения.
- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно - следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ.
- выполнять простейшие опыты с органическими веществами, распознать соединения и полимерные материалы по известным признакам.
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям с участием органических веществ.

11 класс:**Ученик должен знать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- **основные законы химии :** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

Ученик должен 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;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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 веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
- экологически грамотного поведения в о.с.;
- оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

2.1. Нормы и критерии оценивания.

Оценивание устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**Отметка "5"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные

в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

3. Содержание программы учебного курса

10 класс (органическая химия)

Введение (1 ч)

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

Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 ч)

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

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники. (8 ч)

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Определение элементного состава органических соединений. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10 ч)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\leftrightarrow$ полисахарид.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров,

окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

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

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

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

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

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства крахмала. 7. Свойства глюкозы. 8. Свойства этилового спирта. 9. Свойства глицерина. 10. Свойства формальдегида. 11. Свойства уксусной кислоты. 12. Свойства жиров. 13. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)

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

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

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

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

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков:

ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 ч)

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

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.

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

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

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

Тема 6. Повторение и обобщение (12 ч)

11 класс (общая химия)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. S- и P-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества (14 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и

донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.

Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции (8 ч)

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.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (9 ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

- Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. 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); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б)

неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Тема	всего	НРЭО	Л.О.	Пр.р.	К.Р.
Введение. Правила техники безопасности. Предмет органической химии.	1 час.				
Тема № 1. Теория строения органических соединений.	7 час.				
Тема № 2. Углеводороды и их природные источники.	17 час.	4	5		1
Тема № 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.	19 час.	6	8		1
Тема № 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	7 час.	1	1	1	
Тема № 5. Биологически активные органические соединения.	7 час.	1	1		
Итоговое обобщение и контроль знаний.	4 час.				
Повторение и обобщение знаний.	6 час.				1
Итого:	68 час.	12	16	2	3

11 класс

Тема	всего	НРЭО	Л.О.	Пр.р.	К.Р.
Тема № 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева.	6 час.		1		
Тема № 2. Строение вещества. Дисперсные системы.	17 час.	5	5	1	1
Тема № 3. Химические реакции.	14 час.	5	6		
Тема № 4. Вещества и их свойства.	19 час.	5	8	1	1
Тема № 5. Химия и общество.	4 час.				
Повторение и обобщение.	5 час.				
Итоговый контроль.	1 час.				1
Резерв:	2 час.				
Итого:	68 час.	15	20	2	3

Лабораторный практикум. 10 класс.

№	№ ур	Название урока	Практическая часть
Тема №1 Теория строение органических соединений.			
1	8	Практическая работа №1. Качественный анализ органических соединений.	
Тема № 2. Углеводороды и их природные источники.			
1	9	Природный газ. Алканы.	Л.О. № 2. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2	12	Алкены.	Л.О. № 1. Определение элементного состава органических соединений.
3	15	Алкадиены и каучуки.	Л.О. № 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и в растительном масле.
4	16	Алкины.	Л.О. № 4. Получение и свойства ацетилена.
5	21	Нефть. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.	Л.О. № 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки», знакомство с образцами разных природных углеводородов и продуктами их переработки.
Тема № 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.			
6	26	Спирты. Получение и химические свойства этанола.	Л.О. № 6. Свойства этилового спирта.
7	28	Предельные многоатомные спирты. Глицерин.	Л.О. № 7. Свойства глицерина.
8	33	Альдегиды. Химические свойства альдегидов, применение на основе свойств.	Л.О. № 8. Свойства формальдегида.
9	36	Карбоновые кислоты.	Л.О. № 9. Свойства уксусной кислоты.
10	39	Сложные эфиры и жиры.	Л.О. № 10. Свойства жиров.
11	39	Сложные эфиры и жиры.	Л.О. № 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка, знакомство с образцами моющих и чистящих средств.
12	41	Углеводы, их состав и классификация. Глюкоза. Химические свойства и применение.	Л.О. № 12. Свойства глюкозы.
13	42	Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.	Л.О. № 13. Свойства крахмала.
Тема № 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.			
14	48	Химические свойства белков.	Л.О. № 14. Свойства белков.
15	51	Практическая работа № 7. Идентификация органических соединений.	
Тема № 5. Биологически активные органические соединения.			

16	58	Лекарства. Лекарственная химия.	Л.О. (из примерной программы) знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.
----	----	---------------------------------	---

11 класс.

№	№ ур	Название урока	Практическая часть
Тема № 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева.			
1	6	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	Л.О. № 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.
Тема № 2. Строение вещества.			
2	9	Молекулярная и атомная кристаллические решетки.	Л.О. № 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
3	13	Полимеры. Пластмассы. Природные и химические волокна.	Л.О. № 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
4	14	Практическая работа № 1. Распознавание волокон и пластмасс.	
5	18	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.	Л.О. № 4 Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
6	18	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.	Л.О. № 5. Ознакомление с минеральными водами.
7	20	Дисперсные системы.	Л.О. № 6. Ознакомление с дисперсными системами.
Тема № 3. Химические реакции.			
8	25	Реакции, идущие с изменением состава веществ.	Л.О. № 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
9	27	Скорость химической реакции.	Л.О. № 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля.
10	28	Обратимость химических реакций.	Л.О. № 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
11	29	Электролитическая диссоциация.	Л.О. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.
12	31	Гидролиз органических и неорганических соединений.	Л.О. № 11. Различные случаи гидролиза солей.
13	34	Окислительно-восстановительные реакции.	Л.О. № 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
Тема № 4. Вещества и их свойства.			

14	39	Металлы.	Л.О. № 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
15	39	Металлы.	Л.О. № 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
16	40	Кислоты органические и неорганические.	Л.О. № 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
17	40	Кислоты органические и неорганические.	Л.О. № 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
18	46	Основания органические и неорганические.	Л.О. № 16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
19	47	Соли. Классификация и химические свойства.	Л.О. № 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
20	53	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Л.О. № 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
21	34	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Дата		Название урока	Практическая часть	Виды контроля	Планируемые результаты обучения			Повторение
	План	Факт				Знать	Уметь	Использ. знания	
1			Введение. Правила техники безопасности. Предмет органической химии.			Знать правила работы в хим.кабинете, правила обращения с лабораторной посудой и оборудованием. Знать, что изучает органическая химия.	Использовать таблицы, определять объем понятий, определять учебную задачу.	Применять правила обращения со стеклянной посудой.	Многообразие органических веществ.
<i>Теория строения органических соединений – 7 часов</i>									
2 (1)			Строение атома углерода		Опрос	Строение атома углерода, атомные орбитали.			Строение атомов химических элементов.
3 (2)			Валентность. Валентные состояния атома углерода.			Валентность, химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Понятие «гибридизация»			
4 (3)			Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.			Знать основные положения теории химического строения, записывать краткие и полные структурные формулы. Иметь представление о	Производить описание объекта, устанавливать причинно-следственные отношения		Определение валентности по структурным формулам. Эмпирические, электронные

						изомерии, как одной из причин многообразия органических соединений.	объекта.		и структурные формулы, одинарная и кратная связь.
5 (4)			Классификация и номенклатура органических соединений.				Называть органические вещества по номенклатуре ИЮПАК.		Виды классификации химических соединений.
6 (5)			Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.		Работа по карточкам.	Знать определение гомологов и изомеров, принципы образования названий. Уметь составлять их формулы, называть вещества по систематической номенклатуре, составлять формулы веществ.	Устанавливать сходство и различие. Осуществлять качественно и количественное описание объекта, классификацию.		Структурные формулы веществ.
7 (6)			Типы химических реакций в органической химии.			Типы химических реакций.			Типы химических реакций.
8 (7)			Практическая работа №1. Качественный анализ органических соединений	Пр. р. № 1.	Оформление работы	Уметь решать качественные задачи на распознавание органических веществ.	Самостоятельно оценивать учебную деятельность, определять проблему, последовательность		Качественные реакции.

							действий		
<i>Углеводороды и их природные источники – 17 часов.</i>									
9 (1)			Природный газ. Алканы. НРЭО.	Л.О.№1 Определе ние элементного состава органически х соединений		Знать состав природного газа и его преимущества перед другими видами топлива. Уметь составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов,.	Осуществл ять качественн ое и количестве нное описание объекта. Устанавлив ать сходство, определять учебные задачи, использо вать различные виды чтения.	Применять знание о физических свойствах метана в быту	
10 (2)			Алканы: гомология, изомерия.		Сообщения учащихся.	Гомологию и изомерию алканов.			
11 (3)			Алканы: химические свойства. Получение и применение.			Химические свойства алканов на примере метана и этана.	Уметь составлять уравнения реакций, устанавлив ать зависимост ь химически х свойств веществ от их строения	Применение в быту и промышлен ности.	Составление уравнений реакций замещения, горения и разложения.

12 (4)			Алкены. НРЭО.	Л.О. №2. Изготовление моделей молекул углеводородов.	Тестирование	Знать структурную и геометрическую изомерию. Уметь называть вещества по международной номенклатуре. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов.	Составлять сложный план текста, осуществлять памятки, выписки, дедуктивное обобщение.		Изомерия алкенов, правила номенклатуры. Уравнения реакций замещения и присоединения.
13 (5)			Алкены: химические свойства.			Химические свойства алкенов, качественные реакции на этилен.			Гомологический ряд алкенов, изомерия.
14 (6)			Получение и применение алкенов. Полиэтилен.			Применение этилена на основе его свойств.			Реакции алкенов.
15 (7)			Алкадиены и каучуки.	Л.О. № 3 Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.		Знать общую формулу диеновых углеводородов, уметь составлять структурные формулы. Уметь составлять уравнения химических реакций присоединения и полимеризации, знать свойства и применение каучука.	Использовать различные виды чтения, определять признаки сравнения.	применение в быту, на производстве и в повседневной жизни.	Реакции присоединения по двойной связи, полимеризации.
16 (8)			Алкины.	Л. О. № 4. Получение и свойства ацетилена.		Знать способы получения ацетилена. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.	Определять признаки сравнения, устанавливать сходство.	применение знаний о свойствах ацетилена в быту и на производстве	Реакции присоединения, окисления.

17 (9)			Алкины: химические свойства.			Химические свойства алкинов.			
18 (10)			Алкины: получение, применение.		Карточки.	Применение алкинов на основе их свойств.			
19 (11)			Циклоалканы.			Строение, номенклатуру, изомерию циклоалканов.			Строение и свойства алканов.
20 (12)			Бензол. Получение. Химические свойства и применение бензола на основе свойств. НРЭО.			Знать строение молекулы бензола, уметь изображать разные структурные формулы бензола.	Определять пространственные отношения компонентов объекта, грамотно записывать с голоса.	применение пестицидов в сельском хозяйстве.	Реакции горения и галогенирования, присоединения, замещения.
21 (13)			Нефть. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.	Л.О. № 5.Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки», знакомство с образцами природных углеводородов и продуктов их переработки.		Знать основные нефтепродукты, их состав и применение		применение знаний в повседневной жизни.	
22 (14)			Решение комбинированных расчетных задач по теме				Уметь решать расчетные		

			«Углеводороды»				задачи		
23 (15)			Практическая работа №2. Углеводороды.	Пр. р. № 2.	Оформлен ие работы	Уметь получать и изучать свойства этилена, бензола.	Самостояте льно оценивать учебную деятельнос ть, определять проблему, последоват ельность действий		Получение алкенов и аренов.
24 (16)			Обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники». НРЭО.		Тестирован ие	Уметь сравнивать состав, строение и свойства углеводородов, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять причины многообразия веществ.	Осуществл ять классифика цию, прямое доказатель ство, определять проблему.		Уравнения химических реакций, решение расчетных задач на определение молекулярной формулы.
25 (17)			Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники».		Контрольн ая работа	Уметь решать расчетные задачи на определение молекулярной формулы, составлять формулы изомеров и гомологов, составлять уравнения химических реакций.	Определять проблему, формулиро вать гипотезу, проводить классифика цию, осуществля ть прямое доказатель ство.		Изомеры, гомологи, уравнения химических реакций, решение расчетных задач на определение молекулярной формулы веществ.
<i>Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 19 часов.</i>									
26			Спирты: строение,	Л.О. № 6.		Знать состав и	.		Гидроксильна

(1)			номенклатура, изомерия.	Свойства этилового спирта.		строение спиртов.			я группа.
27 (2)			Получение и химические свойства этанола. Применение спиртов. НРЭО.				Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства этанола.	Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	
28 (3)			Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин.	Л.О. № 7. Свойства глицерина.	Тестирование	Знать качественную реакцию на многоатомные спирты. Уметь составлять уравнения реакций.	Осуществлять перенос знаний и умений в новую ситуацию, осуществлять наблюдение, моделирование	применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	
29 (4)			Практическая работа №3. Спирты.	П.Р.№3	Оформление работы.				
30 (5)			Каменный уголь. Фенол. НРЭО.		Карточки.	Знать основные принципы коксохимического производства, его продукцию. Знать определение, строение, свойства и применение фенола.	Осуществлять перенос знаний и умений в новую ситуацию, осуществлять наблюдение,	Применение знаний о ядовитости фенола в повседневной жизни и на производстве.	Химические свойства спиртов (взаимодействие с металлами)

							моделирование.		
31 (6)			Решение расчетных задач. Вычисления по термохимическим уравнениям.						
32 (7)			Альдегиды: строение, изомерия, номенклатура.		Тестирование.		.		Решение расчетных задач разных типов.
33 (8)			Химические свойства альдегидов, применение на основе свойств.	Л.О.№8. Свойства формальдегида.			Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства альдегидов. Уметь проводить качественные реакции на альдегиды, решать задачи.	Применение полученных знаний на производстве.	
34 (9)			Практическая работа №4. Альдегиды и кетоны.	П.Р.№4	Оформление работы.				
35 (10)			Карбоновые кислоты. НРЭО.			Знать строение одноосновных карбоновых кислот. Уметь составлять формулы изомеров, гомологов, называть	Уметь составлять конспект, проводить диалог, определять		Правила номенклатуры, изомеры и гомологи. Химические свойства

						по номенклатуре.	проблему, устанавливая причинно-следственные отношения		кислот.
36 (11)			Карбоновые кислоты: химические свойства.	Л.О. № 9. Свойства уксусной кислоты.		Общие свойства органических и неорганических кислот.			Химические свойства неорганических кислот.
37 (12)			Карбоновые кислоты: получение и применение.					Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	
38 (13)			Практическая работа №5. Карбоновые кислоты.	П.Р. №5	Оформление работы.				
39 (14)			Сложные эфиры и жиры. НРЭО.	Л.О. № 10. Свойства жиров. Л.О. № 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка, знакомство с образцами моющих и чистящих средств.	Сообщения учащихся	Знать различие в составе и свойствах мыла и СМС. Знать определение жиров, их строение, гидролиз и превращение жиров пищи в организме, процессы переработки жиров в технике.	Проводить прямое доказательство, формулировать гипотезу, устанавливать сходство, использовать различные виды наблюдения.	Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	Уравнения гидролиза

40 (15)			Углеводы, их состав и классификация.		Сообщения учащихся	Знать классификацию углеводов, представителей каждой группы, значение углеводов в жизни человека.	Осуществлять классификацию, определять отношения объекта с другими объектами, осуществлять наблюдение.		Двойственность свойств.
41 (16)			Глюкоза. Химические свойства и применение. НРЭО.	Л. О. № 12. Свойства глюкозы.		Знать строение глюкозы, уметь на основании строения предсказывать свойства.	Уметь составлять уравнения реакций окисления, восстановления, брожения.	Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	
42 (17)			Полисахариды. НРЭО.	Л. О. № 13. Свойства крахмала.		Знать свойства крахмала, составлять уравнения реакций гидролиза и поликонденсации.	Осуществлять моделирование, определять проблему учебной деятельности.	Применение знаний в быту и в жизни человека.	Получение полимеров.
43 (18)			Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие соединения»		Смотр знаний.	Уметь составлять уравнения реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров.	Осуществлять дедуктивное обобщение, определять		Решение расчетных задач.

							учебную задачу, моделирование.		
44 (19)			Контрольная работа №2 по изученным кислородсодержащим соединениям.		Контрольная работа №2.	Уметь составлять уравнения реакций, решать расчетные задачи, называть вещества по номенклатуре.	Осуществлять перенос знаний и умений, проводить классификацию, определять сходство и различие.		
<i>Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 7 часов</i>									
45 (1)			Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. НРЭО.			Знать определение и строение анилина. Знать свойства анилина, обусловленные аминогруппой и бензольным кольцом.	Определять объекты сравнения, устанавливать сходство, классифицировать, определять признаки сравнения.	Применение знаний на производстве.	Химические свойства аммиака и бензола.
46 (2)			Аминокислоты. Получение и химические свойства аминокислот. Применение на основе свойств.			Знать строение и способы получения аминокислот. Уметь подтверждать амфотерные свойства уравнениями химических реакций.	Различать объем и содержание понятий, осуществлять перенос знаний	Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	Понятие амфотерности, химические свойства кислот.
47 (2)			Практическая работа №6. Амины. Аминокислоты.	П.Р. №6	Оформление работы.				

48 (4)			Белки как природные биополимеры. Биохимические функции и значение белков.	Л.О. № 14. Свойства белков.		Знать структуру белков. Иметь представление о превращении белков пищи в организме.	Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.	Применение знаний в быту и в повседневной жизни человека.	Природные неорганические полимеры
49 (5)			Генетическая связь между классами органических соединений.				Уметь осуществлять практические переходы по генетическим рядам, составлять уравнения реакций.		
50 (6)			Нуклеиновые кислоты.			Уметь объяснять состав и строение РНК и ДНК, их роль в биосинтезе белков.	Осуществлять перенос знаний и умений. Различать объем и содержание понятий.		
51 (7)			Практическая работа №7 Идентификация органических соединений.	Пр. р. № 7	Оформление работы	Уметь решать качественные задачи на распознавание органических веществ, на генетические переходы.	Самостоятельно оценивать учебную деятельность, определять проблему, последовательность		Качественные реакции.

							действий		
<i>Биологически активные органические соединения – 7 часов.</i>									
52 (1)			Витамины. Классификация и значение витаминов.		Сообщения учащихся	Знать классификацию и обозначение витаминов.	Составлять конспект устной речи, оценивать работу одноклассников.	Применение знаний в повседневной жизни человека.	
53 (2)			Жирорастворимые и водорастворимые витамины.			Знать представителей водо- и жирорастворимых витаминов			
54 (3)			Ферменты как биологические катализаторы. Особенности и значение ферментов.		Сообщения учащихся	Знать особенности функционирования ферментов и их роль в жизнедеятельности живых организмов..	Составлять конспект устной речи, оценивать работу одноклассников, осуществлять классификацию.	Применение знаний в повседневной жизни человека.	
55 (4)			Гормоны – регуляторы жизнедеятельности организмов.		Сообщения учащихся	Знать представителей гормонов – инсулин и адреналин. Уметь объяснять, в чем заключается профилактика сахарного диабета.	Составлять конспект устной речи, оценивать работу одноклассников, осуществлять	Применение знаний в повседневной жизни человека.	

							доказательство.		
56 (5)			История лекарственной химии.	Д. Образцы лекарственных препаратов.	Сообщения учащихся		Составлять конспект, оценивать работу одноклассников, определять проблему и последовательность действий.		
57 (6)			Лекарства. НРЭО.	Д. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.		Знать классификацию лекарств и основных представителей. Знать способы борьбы с наркоманией и меры профилактики.		Применение знаний в повседневной жизни человека.	
58 (7)			Практическая работа №8. Анализ лекарственных средств.	П.Р. №8	Оформление работы				
<i>Повторение и обобщение – 10 часов.</i>									
59			Решение расчетных задач по органической химии.				Уметь решать задачи, изученных		

							типов.		
60			Обобщающее повторение за курс 10 класса. Углеводороды.		.				
61			Обобщающее повторение за курс 10 класса. Спирты и фенолы						
62			Обобщающее повторение за курс 10 класса. Карбоновые кислоты.						
63			Обобщающее повторение за курс 10 класса. Азотсодержащие соединения.						
64			Подготовка к итоговой контрольной работе.						
65			Итоговая контрольная работа по курсу « Органическая химия».	Контроль ная работа №3.	Контроль ная работа.				
66			Анализ итоговой контрольной работы						
67			Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.				Уметь решать задачи на нахождени е молекуляр ной формулы.		
68			Решение задач по термохимическому уравнению.				Уметь решать задачи, по уравнению.		

11 класс

№ уро ка	Дата		Название урока	Практическая часть	Виды контроля	Планируемые результаты обучения			Д/З.
	План	Факт				знать	уметь	использова ть	
Строение атома – 6 часов									

1 (1)			Вводный инструктаж по ТБ в кабинете химии. Основные сведения о строении атома			Знать понятие атом, молекула, изотоп, орбиталь, уровень, подуровень	Уметь рассчитывать количество электронов, протонов и нейтронов. Уметь расписывать строение электронных оболочек атомов данных периодов.		§1.
2 (2)			Строение электронных оболочек атомов.			Понятия: «орбиталь», «энергетический уровень», «квантовые числа»			§2, №5-7
3 (3)			Электронные конфигурации атомов химических элементов.		№ 1 с. 23		Составлять электронные схемы атомов химических элементов.		§3, № 5
4 (4)			Валентные возможности атомов химических элементов.		№6,7, с. 26				§4, №3-5.
5 (5)			Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.		работа в группе.	Знать историческую и современную формулировку закона, историю его создания.	Уметь объяснять периодическое изменение свойств атомов элементов.		§5, № 1
6 (6)			Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.		карточки	Знать понятия химический элемент, изотопы, физический смысл порядкового номера, номера	Уметь объяснять причины изменения металлических и неметаллических свойств		§5, №2

						группы и периода.	элементов, пользоваться системой для получения сведений о элементах.		
<i>Строение вещества. Дисперсные системы – 17 часов.</i>									
7 (1)			Ионная химическая связь.			Знать классификацию ионов, механизм образования связи, вид кристаллической решетки, физические свойства и примеры веществ.	Уметь объяснять механизм образования связи, зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.		§6, карточки.
8 (2)			Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная химическая связь.			Знать определение электроотрицательности, свойства связи: кратность, полярность, насыщенность, направленность.	Уметь определять полярную и неполярную связь, записывать механизм образования связи, объяснять понятие диполь.		§6, №3.
9 (3)			Молекулярные и атомные кристаллические решетки.	Л.О. № 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.	Работа в группе	Знать различие в строении и свойствах веществ с разным типом кристаллической решетки.	Уметь объяснять свойства веществ с разным типом кристаллической решетки		сообщение
10			Металлическая			Знать особенности	Уметь объяснять		§6, №4

(4)			химическая связь.			строения атомов металлов, способ образования связи.	свойства металлов с данным типом кристаллической решетки.		
11 (5)			Водородная химическая связь.			Знать значение водородной связи для организации структур биополимеров и физических свойствах органических веществ	Уметь определять межмолекулярную и внутримолекулярную водородную связь, объяснять изменение свойств веществ с образованием водородной связи.		§6, №5,6
12 (6)			Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул.			Типы гибридизации орбиталей.			§7, №2
13 (7)			Полимеры. Пластмассы. Природные и химические волокна.	Л.О. № 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.	Сообщения учащихся.	Знать классификацию полимеров, пластмасс и волокон, зависимость свойств от строения, основных представителей	Уметь объяснять различие свойств термопластов и реактопластов, растительных, животных, искусственных и синтетических волокон, применение на основе свойств.	Применение полученных знаний в быту, на производстве, для экологически грамотного поведения.	§9, №5.
14 (8)			Практическая работа №1. Распознавание волокон и пластмасс.	П.Р.№1.	Оформление работы.	.			

15 (9)			Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.			Основные положения теории.			§8, №5
16 (10)			Газообразное состояние вещества. Молярный объем газообразных веществ. НРЭО.		Решение задач.	Знать особенности строения газов. Знать понятие молярный объем газов, применять его для решения задач.	Уметь объяснять свойства газообразных веществ в зависимости от строения. Уметь решать расчетные задачи с участием газообразных веществ, определять молярный объем газов.	Применение полученных знаний в быту, в повседневной жизни.	карточки.
17 (11)			Практическая работа № 2. Получение, собирание и распознавание газов.	Практическая работа.	Оформление работы.	Знать способы получения, собирания и распознавания газов, качественные реакции.	Уметь практически собирать и распознавать газы по качественным реакциям.	Применять знания о свойствах различных газов, их взаимодействие на окружающую среду.	
18 (12)			Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. НРЭО.	Л.О. № 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. Л.О. № 5. Ознакомление с	Работа в группе	Знать особенности строения и свойств жидкого состояния веществ, способы устранения постоянной и временной жесткости воды. Знать состав и	Уметь различать постоянную и временную жесткость воды, составлять уравнения химических реакций. Уметь объяснять	Применять полученные знания в быту и в повседневной жизни человека.	

				минеральными водами		свойства минеральных вод и жидких кристаллов.	применение минеральных вод и жидких кристаллов на основе их свойств.		
19 (13)			Твердое состояние вещества.			Знать отличие в строении аморфных и кристаллических твердых веществ.	Уметь объяснять применение твердых веществ на основе их строения и свойств.	Применять полученны е знания в быту и в повседневн ой жизни человека.	
20 (14)			Дисперсные системы. НРЭО.	Л.О.№ 6 Ознакомление с дисперсными системами.	Сообщения учащихся, работа с таблицами.	Знать 9 типов дисперсных систем, классификацию, примеры.	Уметь различать дисперсную фазу и дисперсную среду, молекулярные и истинные растворы	Применять коллоидны е. растворы в быту и на производст ве.	§10, №5.
21 (15)			Решение расчетных задач по теме «Строение вещества. Дисперсные системы»				Уметь решать задачи с понятиями «массовая доля», «объемная доля»		
22 (16)			Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»		Решение задач.	Знать формулы вычисления массовой и объемной доли. Различать практический и теоретический выход продукта реакции.	Уметь решать расчетные задачи на вычисление массовой и объемной доли элемента в соединении, доли примесей и доли		

							растворенного вещества в растворе. Уметь решать расчетные задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного		
23 (17)			Контрольная работа № 1 по теме “Строение вещества”.		К.Р. №1.	Знать все типы химической связи, кристаллических решеток, строение различных агрегатных состояний веществ.	Уметь расписывать механизм образования всех видов связи, решать расчетные задачи на молярный объем газов, массовую и объемную долю.		
<i>Химические реакции – 14 часов.</i>									
24 (1)			Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ.		Работа в группе.	Знать виды химических реакций, идущих без изменения состава веществ. Знать понятия: аллотропия, аллотропные видоизменения, изомеры.	Уметь объяснять причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора.		§11, №1.
25 (2)			Реакции, идущие с изменением состава	Л.О. № 7. Реакция		Знать классификацию	Уметь составлять	Применение	§11, карточ

			веществ.	замещения меди железом в растворе медного купороса.		химических реакций, идущих с изменением состава веществ.	уравнения химических реакций, термохимически е уравнения.	полученны х знаний для решения практическ их задач в повседневн ой жизни.	ки.
26 (3)			Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.		№1, 5с.129				§12, №2
27 (4)			Скорость химической реакции.	Л.О. № 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.	Тестирование.	Знать понятие скорости гомо- и гетерогенной реакции, энергии активации.	Уметь решать задачи на определение скорости хим. Реакции.	Применени е полученны х знаний для решения практическ их задач в повседневн ой жизни.	§13, №5
28 (5)			Обратимость химических реакций. НРЭО.	Л.О.№ 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	Карточки.	Знать классификацию реакций в зависимости от обратимости.	Уметь различать прямую, обратную, обратимую реакции.	Объяснять применени е реакций ионного обмена в природе, на производст ве.	§14 №4
29 (6)			Электролитическая диссоциация. НРЭО.	Л.О. (из примерной программы) Проведение	№1,2	Знать понятие истинные растворы. Знать понятия	Уметь определять вещества по признаку	Применени е полученны х знаний в	§15, №4

				реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.		электролиты и неэлектролиты, диссоциация.	растворимости. Уметь составлять уравнения химических реакций.	быту и в повседневной жизни.	
30 (7)			Водородный показатель.				Определять pH раствора		§16, №6,7
31 (8)			Гидролиз органических соединений. НРЭО.	Л.О.№ 11. Различные случаи гидролиза солей.	Самостоятельная работа	Знать гидролиз органических соединений и его практическое значение.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей.	Влияние гидролиза на процессы, происходящие в обмене веществ и энергии в клетке.	§16 №1
32 (9)			Гидролиз неорганических соединений. НРЭО.			Знать гидролиз неорганических соединений и его практическое значение	Уметь составлять уравнения гидролиза солей.		§16, №3,4
33 (10)			Практическая работа №3 по теме «Гидролиз»	П.Р.№3.	Оформление работы.				
34 (11)			Окислительно-восстановительные реакции.	Л.О. № 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.	Работа в группе	Знать определения: степень окисления, окисление, восстановление, окислитель и восстановитель.	Уметь определять степень окисления по формуле соединения.		Карточки.
35 (12)			Электролиз. НРЭО.			Знать определение электролиза.	Уметь составлять уравнения реакций	Применение электролиза в	Карточки.

							электролиза расплавов и растворов.	промышленности для получения металлов.	
36 (13)			Обобщающее повторение по теме «Химические реакции»						
37 (14)			Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»		К.Р. №2.				
<i>Вещества и их свойства – 19 часов.</i>									
38 (1)			Классификация веществ.		№1,2	Знать классификацию веществ.			§17, №3,4
39 (2)			Металлы. НРЭО.	Л.О.№ 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Л.О. № 13. Взаимодействи е соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.	Тестирование.	Знать общие физические и химические свойства металлов.	Уметь определять положение металлов в ПСХЭ, составлять уравнения химических реакций.	Применени е полученны х знаний в быту с/х и на производст ве.	§18 до стр 221 № 6,10
40 (3)			Коррозия металлов. НРЭО.		с.259 №14,18,19.	Знать способы защиты металлов от коррозии.	Уметь различать химическую и электрохимичес кую коррозию.	Предупреж дать явления, наносящие вред изделиям из металла.	§18 с 221- 236 № 12,15

41 (4)			Металлы побочных групп.		с. 259, № 13 (5,6), №28				§18, до конца, №32
42 (5)			Неметаллы. НРЭО.		Работа в парах.	Знать положен. неметаллов в ПСХЭ.	Уметь составлять уравнения реакций с неметаллами	Предупреж дение явлений, наносащих вред здоровью	§19 до стр 270 № 5,12.
43 (6)			Соединения неметаллов.			Водородные соединения, оксиды.			§19, №8 ,14
44 (7)			Кислоты органические и неорганические. НРЭО.	Л.О.№ 14. Взаимодействи е соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Л. О. № 15 Взаимодействи е соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.		Знать классификацию кислот.	Уметь составлять уравнения реакций, отражающих химические свойства кислот.	Применени е в практическ ой деятельнос ти человека, предупреж дение явлений, наносащих вред окружающ ей среде.	§20 до стр282 № 1,8.
45 (8)			Свойства кислот.			Знать общие химические свойства кислот			§20, №9.
46 (9)			Основания органические и неорганические. НРЭО.	Л.О.№ 16. Получение и свойства нерастворимых		Знать классификацию органических и неорганических	Уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле	Применени е знаний на производст ве,	§21 № 2, 5.

				оснований.		оснований.	анилина, составлять уравнения реакций.	воздействи е на окружающ ую среду.	
47 (10)			Соли. Классификация и химические свойства.	Л.О. № 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.		Знать классификацию солей и их химические свойства.	Уметь составлять уравнения реакций.	Применени е знаний в быту, в с/х, на производст ве.	карточ ки.
48-49 (11-12)			Решение расчетных задач по теме «Вещества и их свойства».				Уметь решать задачи на нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему; вычисление массы исходного вещества; определение молекулярной формулы вещества массовым долям элементов.		
50 (13)			Амфотерные органические и неорганические соединения.		Работа в группах.	Знать соединения с двойственными свойствами.	Уметь составлять уравнения реакций.		§22, №5
51-52 (14-15)			Практическая. работа № 4,5 “Решение экспериментальных задач	П.Р. №4,5	Оформление работы.		Уметь применять знания о свойствах		

			по органической и неорганической химии”.				веществ для решения экспериментальных задач.		
53 (16)			Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Л.О. № 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли	Самостоятельная работа.		Уметь составлять генетические ряды металлов и неметаллов.		§23 № 2.
54 (17)			Практическая работа №6 «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»	П.Р.№6	Оформление работы.				
55 (18)			Обобщающее повторение по теме «Вещества и их свойства»		Тестирование.				
56 (19)			Контрольная работа №3 по темам «Вещества и их свойства»		К.Р. №3		Уметь решать расчетные задачи разных типов.		
<i>Химия и общество – 4 часа.</i>									
57 (1)			Химия и производство.						§24, №6
58 (2)			Химия и сельское хозяйство.						§25, №8,10
59 (3)			Химия и экология.						§26, сообще

									ния уч- ся.
60 (4)			Химия и повседневная жизнь человека.						§27, 14
<i>Итоговое обобщение – 8 часов.</i>									
61			Повторение по темам: «Строение атома», «Строение вещества»						
62			Повторение по теме: «Химическая реакция»						
63			Повторение по темам: «Металлы», «Неметаллы»						
64			Повторение по теме: «Вещества и их свойства»						
65			Решение расчетных задач.						
66			Подготовка к контрольной работе по курсу «Общая химия»						
67			Контрольная работа № 4 по курсу «Общая химия»						
68			Анализ контрольной работы						

5. Учебно – методический комплект.

Учебно-методический комплект учителя:

1. Н.П. Троегубова Поурочные разработки. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. — М.: Вако, 2009.
2. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 10»/ О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2013.
3. Н.П. Троегубова Поурочные разработки. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. — М.: Вако, 2009.
2. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 11» / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2013.

Учебный комплект учащихся

1. Gabrielyan О. С. Химия. 10 класс. — М.: Дрофа, 2013
2. Gabrielyan О. С. Химия. 11 класс. — М.: Дрофа, 2013

Интернет-ресурсы

1. <http://www.lycee8.ru/>
2. <http://standart.edu.ru>
3. <http://www.referent.ru>
4. <http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>
5. <http://volksklvm.narod.ru/instr.htm>
6. <http://www.ido.rudn.ru/Open/ikt/1.htm>
7. <http://school-collection.edu.ru>
8. <http://fcior.edu.ru/>
9. <http://www.bookin.org.ru>
10. <http://festival.1september.ru>
11. http://grkhe.info/pourochnyy_plan_prirodovedenie
12. <http://www.it-n.ru/communities.aspx>
13. <http://2berega.spb.ru/>
14. <http://elementy.ru/biology> - сайт Элементы большой науки
15. http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm - базовые федеральные образовательные порталы
16. http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=6682 – перечень общеобразовательных порталов
17. <http://www.ict.edu.ru/> Информационно-коммуникационные технологии в образовании
18. <http://school-collection.edu.ru> <http://www.e-teaching.ru> e-Teaching (учителям школ, преподавателям ВУЗов)
19. <http://www.openclass.ru/> Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества.
20. <http://www.rosbalt.ru/eg> | <http://ege.uriit.ru/> Единый государственный экзамен on-line

**Спецификация
итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса
по химии**

1. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся 10 класса в образовательном учреждении по предмету «Химия».

2. Документы, определяющие содержание работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Химия» разработаны на основе следующих документов:

- 1) Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»).
- 2) Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».
3. Габриелян О.С., Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012

4. Содержание работы

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФКГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Химия» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

В работе представлены задания базового, повышенного и высокого уровня.

Распределение заданий по основным разделам

Раздел курса	Число заданий
Теоретические основы органической химии.	2
Предельные углеводороды (алканы).	1
Непредельные углеводороды.	2
Ароматические углеводороды (арены).	1
Природные источники углеводов.	1
Спирты и фенолы.	1

Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.	2
Жиры. Углеводы.	1
Амины и аминокислоты.	2
Белки.	1
Синтетические полимеры.	1
Итого:	15

5. Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – 1 до 2 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – от 2 до 3 минут;
- 3) для заданий высокого уровня сложности – до 5-10 минут

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении работы в качестве дополнительного оборудования может использоваться калькулятор (для выполнения задания C_2)

7. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом

1. За верное выполнение каждого из заданий A_1 – A_{10} выставляется 1 балл, в другом случае – 0 баллов.
2. За верное выполнение каждого из заданий B_1 – B_3 выставляется 2 балла.
3. За ответы на задания B_2 выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если обучающейся указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).
4. За ответ на задания B_1 и B_3 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.
5. Задания C_1 и C_2 оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 25.

Шкала перевода первичного балла за выполнением контрольной работы в отметку по 5-ной шкале

Отметка по 5-ной шкале	2	3	4	5
Первичный балл	0-7	8 - 15	16-20	21-25

8. План работы

Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Тип задания: ВО – с выбором ответа, КО – краткий ответ, РО – с развернутым ответом.

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код проверяемых умений	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1.	Теоретические основы органической химии	Гомологический ряд. Гомологи. Виды изомерии. Номенклатура.	1.1.,2.1., 2.2.1., 2.2.2., 2.2.4.	ВО	Б	1
2.	Теоретические основы органической химии	Классификация органических соединений. Умение устанавливать соответствие	2.2.1., 2.2.3	КО	П	2
3.	Предельные углеводороды (алканы)	Строение, химические свойства, получение алканов	1.2., 2.3.1.	ВО	Б	1
4.	Непредельные углеводороды	Строение, химические свойства, получение непредельных углеводородов	1.2., 2.3.1	ВО	Б	1
5.	Непредельные углеводороды	Генетическая связь непредельных углеводородов с другими классами органических соединений	2.2.5., 2.3.2	РО	В	5
6.	Ароматические углеводороды (арены)	Строение, химические свойства, получение ароматических углеводородов	1.2., 2.3.1.	ВО	Б	1
7.	Природные источники углеводородов	Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.	1.2.,	ВО	Б	1
8.	Спирты и фенолы	Строение, химические свойства, получение спиртов и фенолов	1.2., 2.3.1.	ВО	Б	1
9.	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты	Строение, химические свойства, получение альдегидов, кетонов и карбоновых кислот	1.2., 2.3.1.	ВО	Б	1

10.	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты	Генетическая связь альдегидов, кетонов и карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Умение устанавливать соответствие	2.2.5.	КО	П	2
11.	Жиры. Углеводы	Строение, химические свойства, получение жиров и углеводов. Умение проводить множественный выбор	1.2., 2.3.1.	КО	П	2
12.	Амины и аминокислоты	Строение, химические свойства, получение аминов и аминокислот	1.2., 2.3.1.	ВО	Б	1
13.	Амины и аминокислоты	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	2.4.1.	РО	В	4
14.	Белки	Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства.	1.2.	ВО	Б	1
15.	Синтетические полимеры	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации.	1.2.	ВО	Б	1
						25

КОДИФИКАТОР

Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по биологии

Код элементов		Проверяемые умения
1. Знать/понимать		
	1.1	основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, <i>строения органических соединений</i>
	1.2	важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
2. Уметь		
	2.1	<i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	2.2.	<i>определять/классифицировать</i>
	2.2.1	вид химических связей в соединениях
	2.2.2	пространственное строение молекул
	2.2.3	принадлежность веществ к различным классам органических соединений
	2.2.4	гомологи и изомеры

	2.2.5	химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам)
	2.3	<i>характеризовать</i>
	2.3.1	строение и химические свойства изученных органических соединений
	2.3.2	зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
	2.4	<i>планировать/проводить</i>
	2.4.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям

Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 10 класса

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по биологии дается 45 минут. Работа состоит из трех частей, включающих 15 заданий.

Часть А содержит 10 заданий (А₁-А₁₀). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых один верный.

Часть В включает 3 задания с кратким ответом (В₁-В₃). При выполнении заданий В₁-В₃ запишите ответ так, как указано в тексте задания.

Часть С включает 2 задания, на которые следует дать развернутый ответ. При выполнении заданий этой части запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант 1.

Часть А. При выполнении заданий А₁ – А₁₀ выберите из нескольких вариантов ответа один верный

А₁. Бутадиен-1,3 является структурным изомером

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) бутена-1 | 3) бутина-1 |
| 2) бутена-2 | 4) циклобутана |

А₂. В отличие от бутадиена, бутан не вступает в реакцию

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) дегидрирования | 3) полимеризации |
| 2) хлорирования | 4) горения |

А₃. Продуктом гидратации ацетилен является

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) муравьиный альдегид | 3) муравьиная кислота |
| 2) уксусный альдегид | 4) этиловый спирт |

А₄. Бензол вступает в реакцию с

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1) хлорметаном | 3) соляной кислотой |
| 2) этаном | 4) гидроксидом натрия |

А₅. Верны ли следующие утверждения о феноле?

А. Фенол проявляет свойства сильной кислоты.

Б. Фенол реагирует как с бромной водой, так и с азотной кислотой.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) Верно только А | 3) Верны оба утверждения |
| 2) Верно только Б | 4) Оба утверждения неверны |

А₆. В схеме превращений *уксусная кислота* $\Rightarrow$ X $\Rightarrow$ *глицин* веществом X является:

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1) хлоруксусная кислота | 2) ацетат натрия |
|-------------------------|------------------|

- 3) ацетилен
 А₇. Метиламин взаимодействует с
 1) пропаном
 2) хлорметаном
 А₈. Этилен можно получить в одну стадию из
 1) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
 2) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
 А₉. Пропановую кислоту можно получить в результате взаимодействия
 1) пропаналя и водорода
 2) пропанола-1 и серной кислоты
 А₁₀. Метан в лаборатории можно получить в одну стадию из
 1) CaC_2
 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 4) этилацетат
 3) водородом
 4) гидроксидом натрия
 3) CH_3CHCl_2
 4) CH_3COOH
 3) пропена и воды
 4) пропаналя и кислорода
 3) CH_3COONa
 4) CHCl_3

Часть В. При выполнении заданий В1-В3 запишите ответ так, как указано в тексте задания

В₁. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) метилбензол	1) альдегиды
Б) анилин	2) амины
В) 3-метилбутаналь	3) аминокислоты
	4) углеводороды

В₂. Выберите три верных ответа

Глюкоза реагирует с:

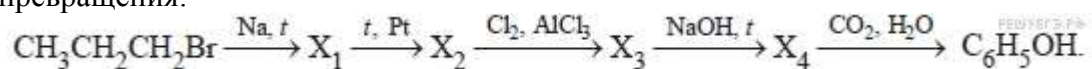
- 1) Ag_2O (NH_3 p-p)
 2) H_2O
 3) C_6H_6
 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 5) Al_2O_3
 6) O_2

В₃. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) Бензол и гексен	1) Бромная вода
Б) Бутин-1 и бутин-2	2) Фенолфталеин
В) Глюкоза и сорбит	3) Соляная кислота
Г) Пропионовая кислота и пропанол	4) Раствор карбоната натрия
	5) Аммиачный раствор оксида серебра

Часть С. При выполнении заданий этой части запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

С₁. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С₂.Решите задачу

При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.) 1 углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.

Вариант 2.

Часть А. При выполнении заданий А₁ – А₁₀ выберите из нескольких вариантов ответа один верный

А₁. Изомером метилциклопропана является

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) бутан | 3) бутин-2 |
| 2) бутен-1 | 4) бутадиен-1,3 |

А₂. Не произойдет обесцвечивание бромной воды при пропускании через нее

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) этилена | 3) этана |
| 2) ацетилен | 4) циклопропана |

А₃. С каждым из веществ: водой, хлороводородом, водородом — может реагировать

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) бутан | 3) бензол |
| 2) хлорэтан | 4) пентен-2 |

А₄. Верны ли следующие суждения о свойствах ароматических углеводородов?

А. Бензол обесцвечивает раствор перманганата калия.

Б. Толуол вступает в реакцию полимеризации.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

А₅. Этанол взаимодействует с

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) метанолом | 3) водородом |
| 2) азотом | 4) медью |

А₆. В схеме превращений *этен* ⇒ X ⇒ *этаналь* веществом X является:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) этанол | 3) бромэтан |
| 2) 1, 2-дибромэтан | 4) диэтиловый эфир |

А₇. Аминоуксусная кислота реагирует с

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) соляной кислотой | 3) углекислым газом |
| 2) метаном | 4) оксидом кремния |

А₈. Бутен-2 можно получить в одну стадию из

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| 1) бутена-1 | 3) бутанола-1 |
| 2) бутанола-2 | 4) бутановой (масляной) кислоты |

А₉. Бутилацетат можно получить при взаимодействии

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) этанола и масляной кислоты | 3) уксусной кислоты и бутанола |
| 2) бутановой и серной кислот | 4) бутанала и этановой кислоты |

А₁₀. Этан в лаборатории можно получить в одну стадию из

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) C ₂ H ₅ OH | 2) Al ₄ C ₃ |
|-------------------------------------|-----------------------------------|

3) CH_3Br

4) CaC_2

Часть В. При выполнении заданий В1-В3 запишите ответ так, как указано в тексте задания

В1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

КЛАСС (ГРУППА)

- А) бутадиен-1,3
- Б) 2-метилпропанол-1
- В) этилформиат

- 1) простые эфиры
- 2) сложные эфиры
- 3) спирты
- 4) углеводороды

В2. Выберите три верных ответа

Целлюлоза реагирует с:

- 1) HNO_3
- 2) O_2
- 3) C_2H_6
- 4) H_2O (H^+)
- 5) Ag_2O (NH_3 р-р)
- 6) CO_2

В3. Установить соответствие между веществами, которые необходимо различить, и реактивом, с помощью которого можно это сделать.

ВЕЩЕСТВА

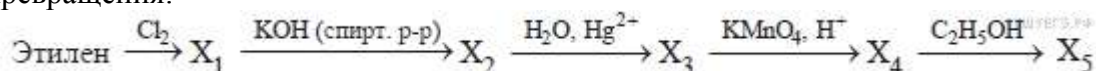
РЕАКТИВ

- А) Бутен-1 и бутан
- Б) Растворы глицерина и пропанола
- В) Растворы глюкозы и этанола
- Г) Уксусная и муравьиная кислоты

- 1) Бромная вода
- 2) Фенолфталеин
- 3) Гидроксид меди(II)
- 4) Раствор карбоната натрия
- 5) Аммиачный раствор оксида серебра

Часть С. При выполнении заданий этой части запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С2. Решите задачу

При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.

Вариант 1.

Часть А.

A ₁ .	A ₂ .	A ₃ .	A ₄ .	A ₅ .	A ₆ .	A ₇ .	A ₈ .	A ₉ .	A ₁₀ .
3	3	2	1	2	1	3	3	4	3

Часть В.

B ₁ .	421
B ₂ .	146
B ₃ .	1354

Часть С.

C1. Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений: 1) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$ 2) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3 \xrightarrow{t^\circ, \text{Pt}} \text{C}_6\text{H}_6 + 4\text{H}_2$ 3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t} \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$	
Правильно выполнены пять элементов	5
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	5

C2. Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
1) Составим схему реакции и определим молярную массу органического вещества 2) Определим количество вещества углерода, водорода и азота в веществе и сделаем вывод об отсутствии кислорода 3) Определим молекулярную формулу вещества 4) Вывод простейшей и истинной формулы	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3

Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

Система оценивания итоговой контрольной работы по химии

Вариант 2.

Часть А.

A ₁ .	A ₂ .	A ₃ .	A ₄ .	A ₅ .	A ₆ .	A ₇ .	A ₈ .	A ₉ .	A ₁₀ .
2	3	4	4	3	1	1	2	4	3

Часть В.

B ₁ .	432
B ₂ .	125
B ₃ .	1334

Часть С.

С1. Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений: 1) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ 2) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{KOH}_{(\text{спирт. р-р})} \rightarrow \text{HC}\equiv\text{CH} + 2\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}, \text{H}^+, t} \text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ 4) $5\text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[t]{t^0, \text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно выполнены пять элементов	5
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	5

С2. Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
1) Составим схему реакции и определим молярную массу органического вещества	

2) Определим количество вещества углерода, водорода и азота в веществе и сделаем вывод об отсутствии кислорода 3) Определим молекулярную формулу вещества 4) Вывод простейшей и истинной формулы	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

Спецификация итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 11 класса по химии

9. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся 11 класса в образовательном учреждении по предмету «Химия».

10. Документы, определяющие содержание работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Химия» разработаны на основе следующих документов:

3) Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»).

4) Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2018 году единого государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

5) Габриелян О.С., Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012

11. Содержание работы

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФКГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Химия» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

В работе представлены задания базового, повышенного и высокого уровня.

Распределение заданий по основным разделам

Раздел курса	Число заданий
Важнейшие химические понятия и законы.	3
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	3
Строение вещества.	2
Химические реакции.	1
Металлы	1
Неметаллы	1
Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.	2
Итого:	13

12. Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – до 2 минут;
- 4) для заданий повышенной сложности – от до 5 минут;
- 5) для заданий высокого уровня сложности – до 10 минут

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

13. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении работы в качестве дополнительного оборудования может использоваться калькулятор (для выполнения задания С₂); периодическая система, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов

14. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом

1. За правильный ответ на каждое из заданий части 1,2 и 4 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.
2. Задания части 3 и 5 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях 3 и 5 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.
3. За верное выполнение задания 6 ставится четыре балла

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 18.

Шкала перевода первичного балла за выполнением контрольной работы в отметку по 5-ной шкале

Отметка по 5-ной шкале	2	3	4	5
Первичный балл	0-5	6-10	11-14	15-18

15. План работы

Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Тип задания: КО – краткий ответ, РО – с развернутым ответом.

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код проверяемых умений	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1.	Важнейшие химические понятия и	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Умение решать задачи	1.1.,1.2., 2.4.1.	КО	Б	3
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	Атомные орбитали, s-, p-, d- и f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодах. Энергетические уровни, подуровни. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.3.1., 2.5.1.	КО	Б	3
3.	Строение вещества	Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Типы кристаллических решеток и свойств веществ. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.5.2.	КО	Б	2
4.	Химические реакции	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.2., 2.2.5., 2.2.6., 2.5.3., 2.5.4.	КО	П	2

5.	Металлы	Общие свойства металлов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.	КО	Б	1
6.	Неметаллы	Общие свойства неметаллов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.	КО	Б	1
7.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение выполнять соответствие	1.3., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2	КО	П	2
8.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение писать уравнения химических реакций	1.3.,2.1., 2.2.5., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2 2.5.3.	РО	В	4
						18

КОДИФИКАТОР

Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по биологии

Код элементов		Проверяемые умения
1. Знать/понимать		
	1.1	основные теории химии: (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики)
	1.2	важнейшие химические понятия
	1.3	важнейшие вещества и материалы
2. Уметь		

	2.1	называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	2.2.	определять/классифицировать
	2.2.1	вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки
	2.2.2	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов
	2.2.3	принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений
	2.2.4	характер среды водных растворов веществ
	2.2.5	химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)
	2.2.6	окислитель и восстановитель
	2.3	характеризовать
	2.3.1	s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
	2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов
	2.3.4	общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов
	2.4	планировать/проводить
	2.4.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям
	2.4.2	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений
	2.5	объяснять
	2.5.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева
	2.5.2	природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)
	2.5.3	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения)
	2.5.4	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия

Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по биологии дается 45 минут. Работа состоит из шести частей, включающих 13 заданий.

Часть 1-5 содержит 12 заданий с кратким ответом. Ответом к заданиям части 1,2,3 и 5 является последовательность цифр. Ответом к части 4 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности.

При выполнении задания части 6 записывайте четкое решение.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант 1.

Часть 1. Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

- | | |
|-------|-------|
| 1) Na | 4) Mg |
| 2) K | 5) C |
| 3) Si | |

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –4.

Часть 2. При выполнении заданий 2.1 –2.2 выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ | 4) HClO_4 |
| 2) HClO_3 | 5) Cl_2O_7 |
| 3) NH_4Cl | |

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1) Cu | 4) C (алмаз) |
| 2) Al_2O_3 | 5) C_3H_8 |
| 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | |

2.3. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых железо реагирует без нагревания.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1) хлорид цинка | 4) разбавленная соляная кислота |
| 2) сульфат меди(II) | 5) оксид алюминия |
| 3) концентрированная азотная кислота | |

2.4. Йод, в отличие от хлора, НЕ реагирует с

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) алюминием | 4) бромидом натрия |
| 2) железом | 5) фторидом натрия |
| 3) бромидом магния | |

Часть 3. В каких случаях химическое равновесие в системе $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} + Q$ сместится в сторону исходных веществ реакции:

- 1) понижении давления
- 2) повышении температуры
- 3) добавлении катализатора
- 4) добавлении водорода

Часть 4. Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 484 \text{ кДж}$ выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите объём (н. у.) водорода, вступившего в реакцию. Ответ укажите в литрах с точностью до десятых.

4.2. Какой объём водорода необходим для синтеза 100 л аммиака?

4.3. Вычислите массу нитрата калия (в граммах), которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%. Ответ запишите точно до десятых.

Часть 5. Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить.

Вещества	Реактивы
А) карбонат натрия и сульфат натрия	1) гидроксид меди (II)
Б) хлорид алюминия и хлорид калия	2) натрий
В) сульфат аммония и сульфат лития	3) соляная кислота
Г) карбонат натрия и силикат натрия	4) бромная вода
	5) гидроксид калия

Часть 6. Оксид меди (II) нагревали в токе угарного газа. Полученное простое вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили раствор иодида калия, ко второй – раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Вариант 2.

Часть 1. Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

- | | |
|------|-------|
| 1) P | 4) Al |
| 2) N | 5) O |
| 3) S | |

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне пять электронов.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную -2.

Часть 2. При выполнении заданий выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых присутствует ковалентная связь

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) Cl_2 | 4) CaCl_2 |
| 2) NaBr | 5) Na_2O |
| 3) H_2S | |

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки.

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1) Na | 4) C ₆₀ |
| 2) SiO ₂ | 5) C ₂ H ₂ |
| 3) NH ₄ NO ₃ | |

2.3. С водой даже при нагревании не реагирует

- | | |
|-----------|------------|
| 1) магний | 4) серебро |
| 2) железо | 5) платина |
| 3) цинк | |

2.4. С водой при обычной температуре взаимодействуют

- 1) кислород и сера
- 2) фтор и калий
- 3) кремний и кальций
- 4) железо и медь
- 5) натрий и барий

Часть 3. Какие факторы смещают химическое равновесие в системе

$\text{CH}_{4(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} - Q$ в сторону продуктов реакции:

- 1) уменьшении давления
- 2) нагревании
- 3) введении катализатора
- 4) добавлении водорода

Часть 4. Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 88 \text{ кДж}$ выделилось 264 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом серной кислоты.

Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

4.2. Вычислите объем углекислого газа, который образуется при сжигании 5 л угарного газа.

4.3. Чему равна массовая доля соли в растворе, полученном при смешивании 1 кг 11%-ного раствора с 3 кг 15%-ного раствора соли? Ответ запишите в процентах с точностью до целых.

Часть 5. Установите соответствие между веществами и реактивом с помощью которого можно различить эти вещества.

Вещества	Реактив
А) сульфид и бромид натрия	1) гидроксид натрия
Б) сульфат калия и нитрат калия	2) соляная кислота
В) хлорид алюминия и хлорид магния	3) нитрат бария
Г) гидроксид лития и гидроксид калия	4) гидроксид меди (II)
	5) фосфат натрия

Часть 6. Нитрат меди прокалили, образовавшееся твёрдое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. Раствор полученной соли подвергли электролизу. Выделившееся на катоде вещество растворили в концентрированной азотной кислоте. Растворение протекало с выделением бурого газа. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Система оценивания итоговой контрольной работы по химии
Вариант 1.

1.1	35	3	12
1.2	341	4.1	89,6
1.3	35	4.2	150
2.1	13	4.3	3,4
2.2	23	5	3553
2.3	24		
2.4	34		

Часть 6.

Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

Система оценивания итоговой контрольной работы по химии
Вариант 2.

1.1	12	3	12
1.2	314	4.1	294
1.3	35	4.2	5
2.1	13	4.3	14
2.2	24	5	2315
2.3	45		
2.4	25		

Часть 6.

Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4

Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4