

Краснодарский край, МО Северский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №11  
станции Григорьевской муниципального образования Северский район  
имени Героя, члена партизанского отряда «Красноармеец» Толстой Раисы  
Елисеевны

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 31 августа 2020 года  
протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ Е.А. Колесникова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По химии

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов: 102 часа

Учитель: Евтушенко Яна Борисовна

Программа разработана в соответствии и на основе с ФГОС среднего общего образования (приказ МОН РФ от 17.12.2010 № 1897, с изменениями) примерной основной образовательной программы основного образования, внесённой в реестр образовательных программ (одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол № 1 от 31.08.2017г); программа по химии базовый уровень 10-11 классы: авторы О.С.Габриелян, И.Г.Сладков. М.: Просвещение, 2019.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса «Химия»**

### **Личностные результаты:**

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития химии как науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору будущей профессии;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие способности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная, и др.)

### **Метапредметные результаты:**

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 5) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы сети Интернет), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 6) умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 7) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

8) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

9) формирование умения самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

10) умение работать в группе.

**Предметные результаты:**

1) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

2) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с органическими веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение;

3) формирование систематизированных представлений об органических веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств;

5) приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и химических экспериментов различной сложности с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме;

8) создание основы для формирования интереса к расширенному и углубленному получению химических знаний для дальнейшего их применения в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Кроме того, в результате изучения химии ученик должен:

**знать и понимать:**

• **химические понятия:** углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомология, структурная и пространственная изомерия, пространственное строение органических соединений, гибридизация орбиталей, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил; вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **основные теории химии:** теорию строения органических соединений; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- **классификацию и номенклатуру** органических и неорганических соединений; природные источники углеводородов и способы их переработки;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

**Уметь:**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **объяснять** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева, от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, зависимость свойств веществ от их состава и строения; реакционную способность органических соединений от строения молекул;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы реакций в органической и неорганической химии, характер взаимного влияния атомов в молекулах;

- **характеризовать** *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; общие химические свойства органических соединений; строение и свойства органических веществ (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических конкретных веществ;

- **проводить расчёты** по химическим формулам и уравнениям реакций

- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, - экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

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

## Содержание учебного предмета «Химия»

*Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии. Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.*

**Основные положения теории химического строения Бутлерова.** Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

**Демонстрации.** Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей органических соединений.

### **Углеводороды и их природные источники**

**Предельные углеводороды. Алканы.** Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины.** Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены.** Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

**Природный и попутный газы.** Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

**Нефть и способы её переработки.** Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

**Каменный уголь и его переработка.** Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.

**Демонстрации.** Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилена. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение

бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

**Лабораторные опыты.** Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

### **Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны.** Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы.** Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты.** Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

**Демонстрации.** Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

**Лабораторные опыты.** Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непереносимости растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

**Практическая работа.** Идентификация органических соединений.

### **Органическая химия и общество**

**Биотехнология.** Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически

модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Имобилизованные ферменты и их применение.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

**Демонстрации.** Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

**11 класс.**

**Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:** предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь.** Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

**Демонстрации.** Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

**Лабораторные опыты.** Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

### **Химические реакции**

**Классификация химических реакций.** Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

**Демонстрации.** Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительных реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Вещества и их свойства**

**Металлы.** Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы. Благородные газы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

**Демонстрации.** Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

**Лабораторные опыты.** Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

### **Химия и современное общество**

**Производство аммиака и метанола.** Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

**Демонстрации.** Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

**Лабораторные опыты.** Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.



### Тематическое планирование курса 10 класса

| Раздел                                                                                         | Кол- | Темы                                                           | Кол-<br>во<br>уроков | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.<br>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова | 6    | Предмет органической химии                                     | 1                    | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводов.                                                                                                      |
|                                                                                                |      | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова | 1                    | <i>Формулировать</i> основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности. Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле                       |
|                                                                                                |      | Классификация органических соединений                          | 1                    | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки.                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                |      | Основы номенклатуры органических соединений                    | 1                    | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                |      | Изомерия и ее виды                                             | 1                    | Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                |      | Типы химических реакций в органической химии                   | 1                    | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ, и в зависимости от этого вступать в определенные типы реакций                                                                                                                                                                                                |
| Тема 2.<br>Углеводороды и их природные источники                                               | 19   | Алканы. Общая характеристика                                   | 1                    | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер»             |
|                                                                                                |      | Алканы. Химические свойства                                    | 1                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                |      | Алкены. Этилен                                                 | 1                    | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов |
|                                                                                                |      | Алкены. Химические свойства                                    | 1                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Алкадиены. Общая характеристика            | 1 | Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Алкадиены. Химические свойства             | 1 | Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Каучуки                                    | 1 | Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов. Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита                                                                        |
| Алкины.Этилен Общая характеристика         | 1 | Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Алкины. Химические свойства                | 1 | Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |
| Арены. Общая характеристика                | 1 | Характеризовать состав, свойства и применение бензола. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола.                                                                                                                                                                             |
| Арены. Химические свойства                 | 1 | Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Природный и попутный газы                  | 1 | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа. Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутных газов. Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа                                                                                         |
| Нефть                                      | 1 | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Способы её переработки нефти               | 1 | Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина                                                                                                                                                                                                             |
| Каменный уголь и его переработка           | 1 | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу.                                                                                                |
| Генетические цепочки превращения углеводов | 1 | Писать уравнения химических реакций превращений органических веществ Осознавать генетическую связь классов углеводов Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.                                                                                                                                                                     |

|                                                               |    |                                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |    |                                                                                               |   | Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |    | Повторение и обобщение знаний о свойствах углеводов                                           | 1 | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |    | Систематизация знаний о свойствах углеводов                                                   | 1 | Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |    | Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды» | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 3.<br>Кислород- и азотсодержащие органические соединения | 31 | Одноатомные спирты. Общая характеристика                                                      | 1 | Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
|                                                               |    | Многоатомные спирты                                                                           | 1 | Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент                                                                      |
|                                                               |    | Фенол                                                                                         | 1 | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом                                                                                                                                                                |
|                                                               |    | Альдегиды и кетоны                                                                            | 1 | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.                                                                                                   |
|                                                               |    | Карбоновые кислоты. Общая характеристика                                                      | 1 | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |    | Карбоновые кислоты. Химические свойства                                                       | 1 | Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами                 |
|                                                               |    | Сложные эфиры.                                                                                | 1 | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жиры. Мыла                 | 1 | кислотами и спиртами.Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров. Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением.и производство твёрдых жиров на основе растительных масел.Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов                 |
| Углеводы                   | 1 | Определять принадлежность органических соединений к углеводам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Моносахариды               | 1 | Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Дисахариды                 | 1 | Приводить примеры представителей каждой группы углеводов. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов                                                                                                                                                                                                                           |
| Полисахариды               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Амины.Общая характеристика | 1 | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Амины. Химические свойства | 1 | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.<br>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.<br>Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе                                                                                                                                               |
| Аминокислоты.              | 1 | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул.<br>Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений.<br>Различать реакции поликонденсации и пептидные связи                                                                                                                                                                      |
| Белки                      | 1 | Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков.<br>Идентифицировать белки.<br>Описывать биологические свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии                                                                                                                                                                                                                    |
| Нуклеиновые кислоты        | 1 | Определять принадлежность органического соединения к нуклеиновым кислотам, ферментам, гормонам, витаминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.<br>Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе |
| Ферменты                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Витамины                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Гормоны                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лекарства                  | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                |   |                                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |   | Генетические цепочки превращения кислород- и азот- содержащих углеводов                       | 1 | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций                                          |
|                                                |   | Генетические цепочки превращения кислород- и азот- содержащих углеводов                       | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Решение задач                                                                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Решение задач                                                                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Обобщение знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях                        | 1 | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций                                          |
|                                                |   | Систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений                                | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Повторение и обобщение знаний по теме                                                         | 1 | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                          |
|                                                |   | Подготовка к контрольной работе по теме « Кислород- и азотсодержащие органические соединения» | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                |   | Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4. Искусственные и синтетические полимеры | 8 | Полимеры                                                                                      | 1 | Классифицировать полимеры по различным основаниям.Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения     |
|                                                |   | Искусственные полимеры                                                                        | 1 | Классифицировать полимеры по различным основаниям.Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.<br>Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения |
|                                                |   | Искусственные полимеры                                                                        | 1 |                                                                                                                                                                                                                                  |

|                           |   |                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|---|--------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |   | Синтетические органические соединения                        | 1 | Различать полимеризацию и поликонденсацию. Приводить примеры этих способов получения полимеров.                                                                                                                                                                        |
|                           |   | Синтетические органические соединения                        | 1 | Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение                                                                                                                                                                            |
|                           |   | Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»  | 1 | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций                                                                                                                                           |
|                           |   | Биотехнология                                                | 1 | Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека |
|                           |   | Биотехнология                                                | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 5. Подведение итогов | 4 | Обобщение знаний о органической химии                        | 1 | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                      |
|                           |   | Систематизация знаний о органической химии                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           |   | Контрольная работа №3 за курс органической химии 10го класса | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           |   | Работа над ошибками                                          | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 11 класс

| Раздел                   | К-во часов | Тема урока                                                                                  | К-во час | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Строение веществ | 9          | Основные сведения о строении атома                                                          | 1        | Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.<br>Характеризовать уровни строения вещества.<br>Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера                                                                             |
|                          |            | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | 1        | Описывать строением атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.<br>Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.<br>Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству |

|  |                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе | 1 | Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).<br>Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.<br>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку |
|  | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки                            | 1 | Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.<br>Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.<br>Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки                           |
|  | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки        | 1 | Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.<br>Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.<br>Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки                       |
|  | Металлическая химическая связь                                                      | 1 | Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.<br>Объяснять единую природу химических связей.<br>Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки                                                                                  |
|  | Водородная химическая связь                                                         | 1 | Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.<br>Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.<br>Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, — белков и ДНК, — на основе межпредметных связей с биологией                                                                                                                     |
|  | Полимеры                                                                            | 1 | Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.<br>Различать реакции полимеризации и поликонденсации.<br>Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.<br>Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров                                                                                  |
|  | Дисперсные системы                                                                  | 1 | Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.<br>Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                               |    |                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |    |                                                                                 |   | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 2.<br>Химические реакции | 12 | Классификация химических реакций                                                | 1 | Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                               |    | Классификация химических реакций                                                | 1 | Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.<br>Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               |    | Скорость химических реакций                                                     | 1 | Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.<br>Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.<br>Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
|                               |    | Обратимость химических реакций.<br>Химическое равновесие и способы его смещения | 1 | Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                               |    | Гидролиз                                                                        | 1 | Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               |    | Гидролиз                                                                        | 1 | Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону.<br>Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                               |    | Окислительно-восстановительные реакции                                          | 1 | Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.<br>Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.<br>Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                            |
|                               |    | Электролиз расплавов и растворов.                                               | 1 | Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.<br>Различать электролиз расплавов и водных растворов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                               |    | Практическое применение электролиза                                             | 1 | Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                   |     |                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 3.<br>Вещества и их свойства |     | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | 1 | Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   |     | Повторение и обобщение изученного                                                     | 1 | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   |     | Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»                        | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | 9 ч | Металлы                                                                               | 1 | Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.<br>Наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   |     | Неметаллы. Благородные газы                                                           | 1 | Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.<br>Сравнивать способность к аллотропии с металлами.<br>Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.<br>Наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                 |
|                                   |     | Кислоты неорганические и органические                                                 | 1 | Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.<br>Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.<br>Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.<br>Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента |
|                                   |     | Основания неорганические и органические                                               | 1 | Описывать неорганические основания в свете ТЭД.<br>Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в свете протонной теории.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   |     | Амфотерные соединения неорганические и органические                                   | 1 | Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.<br>Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   |     |                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                         |     |                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |     |                                                                                           |   | Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         |     | Соли                                                                                      | 1 | Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.<br>Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.<br>Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.<br>Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
|                                         |     | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | 1 | Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                         |     | Повторение и обобщение темы                                                               | 1 | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                                                                                                      |
|                                         |     | Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»                                           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 4.<br>Химия и современное общество | 4 ч | Химическая технология                                                                     | 1 | Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.<br>Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.<br>Устанавливать аналогии между двумя производствами.<br>Формулировать общие научные принципы химического производства                                                                                  |
|                                         |     | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека                              | 1 | Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                         |     | Повторение и обобщение курса.<br>Подведение итогов учебного года                          | 1 | Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                         |     | Резервное время                                                                           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания МО  
 учителей научно-естественного цикла  
 МБОУ СОШ №11  
 от «31» августа 2020 года  
 Руководитель МО \_\_\_\_\_  
 Попова Г.С. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
 заместитель директора по УВР  
 от «31» августа 2020года  
 \_\_\_\_\_/Н. А. Тарала/

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н. А. Тарала  
«\_\_» августа 2020 года

Краснодарский край, МО Северский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 11  
станции Григорьевской муниципального образования Северский район имени Героя, члена партизанского отряда  
«Красноармеец» Толстой Раисы Елисеевны

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ**

По Химии

Класс 10

Учитель Евтушенко Яна Борисовна

Количество часов: всего 68, в неделю 2 часа;

Планирование составлено на основе рабочей программы по химии для 10 – 11 классов, учитель Евтушенко Я.Б., утвержденной педагогическим советом протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Планирование составлено на основе: авторской программы по химии для 10-11 классов, авторы О.С.Габриелян, С.А. Сладков. М.: «Просвещение», 2018 г.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования

Учебник: О.С.Габриелян, химия учебник для учащихся 10 класса общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2018 г.

| № ур | Темы                                                                                        | Кол-во часов | Дата |      | Материально – техническое оснащение                                                    | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                             |              | план | факт |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова | 6            |      |      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1    | Предмет органической химии                                                                  | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводов.                                                                         |
| 2    | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова                              | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Формулировать основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности. Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле |
| 3    | Классификация органических соединений                                                       | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки.                                                                                                                                                                      |
| 4    | Основы номенклатуры органических соединений                                                 | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре                                                                                                                                                           |
| 5    | Изомерия и ее виды                                                                          | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6    | Типы химических реакций в органической химии                                                | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ, и в зависимости от этого вступать в определенные типы реакций                                                                                                                                                                   |
|      | Тема 2. Углеводы и их природные источники                                                   | 19           |      |      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                     |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Алканы. Общая характеристика        | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул.<br>Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов.<br>Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер»                                                                                                                  |
| 8  | Алканы. Химические свойства         | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9  | Алкены. Этилен                      | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре.<br>Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты<br>Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов                                                                                                       |
| 10 | Алкены. Химические свойства         | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11 | Алкадиены. Общая характеристика     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре. арактеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов.<br>Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита               |
| 12 | Алкадиены. Химические свойства      | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13 | Каучуки                             | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14 | Алкины. Этилен Общая характеристика | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкинам по международной номенклатуре.<br>Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты<br>Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |
| 15 | Алкины. Химические свойства         | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16 | Арены. Общая характеристика         | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать состав, свойства и применение бензола.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                      |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Арены. Химические свойства                           | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты                                                                                 |
| 18 | Природный и попутный газы                            | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа. Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутных газов.<br>Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа |
| 19 | Нефть                                                | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти. Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина                                                       |
| 20 | Способы её переработки нефти                         | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21 | Каменный уголь и его переработка                     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=286:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=286:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу.           |
| 22 | Генетические цепочки превращения углеводов           | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Писать уравнения химических реакций превращений органических веществ. Осознавать генетическую связь классов углеводов. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом          |
| 23 | Повторение и обобщение знаний о свойствах углеводов  | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                      |
| 24 | Систематизация знаний о свойствах углеводов          | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 25 | Контрольная работа № 1 «Теория строения органических | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                            |    |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|----|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»                   |    |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения | 31 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 26 | Одноатомные спирты. Общая характеристика                   | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
| 27 | Многоатомные спирты                                        | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент                                                                      |
| 28 | Фенол                                                      | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом                                                                                                                                                                |
| 29 | Альдегиды и кетоны                                         | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.                                                                                                   |
| 30 | Карбоновые кислоты. Общая характеристика                   | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной                                                                                                                                                                                                                                                                           | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                                            |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            |   |  |  | литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | уксусной кислот.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 31 | Карбоновые кислоты.<br>Химические свойства | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами |
| 32 | Сложные эфиры.                             | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров.                                                                                                                                                                |
| 33 | Жиры. Мыла                                 | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=294:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=294:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением. и производство твёрдых жиров на основе растительных масел. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов                                                         |
| 34 | Углеводы                                   | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=290:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Определять принадлежность органических соединений к углеводам. Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу. Приводить примеры представителей каждой группы углеводов. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов                            |
| 35 | Моносахариды                               | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 36 | Дисахариды                                 | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 37 | Полисахариды                               | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 38 | Амины .Общая характеристика                | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                        |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39 | Амины. Химические свойства                                             | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | молекул.<br>Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.<br>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.<br>Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе                                                                                                                                      |
| 40 | Аминокислоты.                                                          | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул.<br>Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Различать реакции поликонденсации и пептидные связи                                                                                                                                                                            |
| 41 | Белки                                                                  | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки. Описывать биологические свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии                                                                                                                                                                                                                             |
| 42 | Нуклеиновые кислоты                                                    | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Определять принадлежность органического соединения к нуклеиновым кислотам, ферментам, гормонам, витаминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.<br>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.<br>Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе |
| 43 | Ферменты                                                               | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 44 | Витамины                                                               | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 45 | Гормоны                                                                | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 46 | Лекарства                                                              | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=293:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=293:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 47 | Генетические цепочки превращения кислород- и азот-содержащих углеводов | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                               |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48 | Генетические цепочки превращения кислород- и азот-содержащих углеводов                        | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| 49 | Решение задач                                                                                 | 1 |  |  | Карточки с задачами. Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций |
| 50 | Решение задач                                                                                 | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| 51 | Обобщение знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях                        | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| 52 | Систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях                   | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| 53 | Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений                                | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=291:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=291:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> |                                                                                                                                                                                         |
| 54 | Повторение и обобщение знаний по теме                                                         | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.                                                                                                                                    |
| 55 | Подготовка к контрольной работе по теме « Кислород- и азотсодержащие органические соединения» | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                               | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                         |
| 56 | Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»                    | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
|    | Тема 4. Искусственные и синтетические полимеры                                                | 8 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
| 57 | Полимеры                                                                                      | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br><a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=285:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=285:2009-11-14-22-37-18&amp;catid=57:2009-11-14-21-25-00&amp;Itemid=108</a> | Классифицировать полимеры по различным основаниям.<br>Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.                                |

|    |                                                                |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                |   |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения                                                                                                       |
| 58 | Искусственные полимеры                                         | 1 |  |  |                                                                                        | Классифицировать полимеры по различным основаниям.                                                                                                                             |
| 59 | Искусственные полимеры                                         | 1 |  |  |                                                                                        | Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.<br>Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения |
| 60 | Синтетические органические соединения                          | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Различать полимеризацию и поликонденсацию.                                                                                                                                     |
| 61 | Синтетические органические соединения                          | 1 |  |  |                                                                                        | Приводить примеры этих способов получения полимеров.<br>Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение                            |
| 62 | Практическая работа № 2<br>«Распознавание пластмасс и волокон» | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Набор «Пластмассы и волокна»                              | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций                                                   |
| 63 | Биотехнология                                                  | 1 |  |  |                                                                                        | Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты.                |
| 64 | Биотехнология                                                  | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека                                                                         |
|    | Тема 5. Подведение итогов                                      | 4 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| 65 | Обобщение знаний о органической химии                          | 1 |  |  |                                                                                        | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.                                                                                                                           |
| 66 | Систематизация знаний о органической химии                     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.                                                                                                                       |
| 67 | Контрольная работа №3 за курс органической химии 10го класса   | 1 |  |  |                                                                                        | Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                            |
| 68 | Работа над ошибками                                            | 1 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                |

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н. А. Тарала  
«\_\_» августа 2020 года

Краснодарский край, МО Северский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 11  
станции Григорьевской муниципального образования северский район имени Героя, члена партизанского отряда  
«Красноармеец» Толстой Раисы Елисеевны

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ**

По Химии

Класс 11

Учитель Евтушенко Яна Борисовна

Количество часов: всего 34, в неделю 1 час;

Планирование составлено на основе рабочей программы по химии для 10 – 11 классов, учитель Евтушенко Я.Б., утвержденной педагогическим советом протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Планирование составлено на основе: авторской программы по химии для 10-11 классов, авторы О.С.Габриелян, С.А. Сладков. М.: «Просвещение», 2018 г.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования

Учебник: О.С.Габриелян, химия учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2019 г.

| № ур | Тема урока                                                                                     | Кол-во часов | Дата |      | Материально – техническое оснащение                                                    | УУД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                |              | план | факт |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      | <b>Тема 1. Строение веществ</b>                                                                | <b>9</b>     |      |      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1    | Основные сведения о строении атома                                                             | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.<br>Характеризовать уровни строения вещества.<br>Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера                                                                                                                                                                                       |
| 2    | Периодическая система химических элементов<br>Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Описывать строением атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.<br>Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.<br>Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству                                                                                                           |
| 3    | Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе            | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).<br>Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.<br>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку |
| 4    | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки                                       | 1            |      |      | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.<br>Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.<br>Характеризовать физические свойства веществ с                                                                                                           |

|   |                                                                              |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                              |   |  |  |                                                                                        | ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.<br>Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.<br>Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки |
| 6 | Металлическая химическая связь                                               | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.<br>Объяснять единую природу химических связей.<br>Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки                                                            |
| 7 | Водородная химическая связь                                                  | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.<br>Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.<br>Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, — белков и ДНК, — на основе межпредметных связей с биологией                                                                                               |
| 8 | Полимеры                                                                     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.<br>Различать реакции полимеризации и поликонденсации.<br>Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.                                                                                                                                                              |

|    |                                   |    |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------|----|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   |    |  |  |                                                                                        | Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9  | Дисперсные системы                | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.<br>Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | <b>Тема 2. Химические реакции</b> | 12 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 | Классификация химических реакций  | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11 | Классификация химических реакций  | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.<br>Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12 | Скорость химических реакций       | 1  |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.<br>Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.<br>Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |

|    |                                                                              |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                                  |
| 14 | Гидролиз                                                                     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | Гидролиз                                                                     | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону.<br>Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                  |
| 16 | Окислительно-восстановительные реакции                                       | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.<br>Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.<br>Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.<br>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |
| 17 | Электролиз расплавов и растворов.                                            | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18 | Практическое применение электролиза                                          | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Различать электролиз расплавов и водных растворов.<br>Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинирования цветных металлов                                                                                                          |
| 19 | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | реакция»                                                       |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20 | Повторение и обобщение изученного                              | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                                                |
| 21 | Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция» | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | <b>Тема 3. Вещества и их свойства</b>                          | 9 |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 22 | Металлы                                                        | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.<br>Наблюдать и описывать химический эксперимент                                                                                                         |
| 23 | Неметаллы. Благородные газы                                    | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.<br>Сравнивать способность к аллотропии с металлами.<br>Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.<br>Наблюдать и описывать химический эксперимент |
| 24 | Кислоты неорганические и органические                          | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.<br>Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции                                                                                                                                                   |

|    |                                                                                 |   |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                 |   |  |  |                                                                                        | <p>окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.</p> <p>Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.</p> <p>Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента</p>                                                                                                                                                    |
| 25 | Основания неорганические и органические                                         | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | <p>Описывать неорганические основания в свете ТЭД.</p> <p>Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в свете протонной теории.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>                                                                                                                                                                                               |
| 26 | Амфотерные соединения неорганические и органические                             | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | <p>Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.</p> <p>Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.</p> <p>Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни</p>                                                                                                    |
| 27 | Соли                                                                            | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | <p>Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.</p> <p>Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.</p> <p>Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p> |
| 28 | Практическая работа № 2.<br>Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и | 1 |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | <p>Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |                                                              |          |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------|----------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | их свойства»                                                 |          |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 29 | Повторение и обобщение темы                                  | 1        |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.<br>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.<br>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом                                                                                                                                     |
| 30 | Контрольная работа № 2<br>«Вещества и их свойства»           | 1        |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | <b>Тема 4. Химия и современное общество</b>                  | <b>4</b> |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 31 | Химическая технология                                        | 1        |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.<br>Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.<br>Устанавливать аналогии между двумя производствами.<br>Формулировать общие научные принципы химического производства |
| 32 | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека | 1        |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.<br>Информация из справочной литературы. | Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.                                                                                                                                                                                                                 |
| 33 | Повторение и обобщение курса.                                | 1        |  |  | ИКТ (компьютер, проектор)<br>Опорный конспект.                                         | Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров                                                                                                                                                                                                          |
| 34 | Подведение итогов учебного года                              | 1        |  |  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |