

**Специализированное структурное образовательное  
подразделение Посольства России – общеобразовательная школа  
при Посольстве России в Лаосе**

«Рассмотрено» руководитель МО _____ / <u>Сафина Г.Ф.</u>	«Согласовано» зам. директора по УВР _____ / <u>Сафин А.Р.</u>	«Утверждаю» Директор школы _____ / <u>Поздняков А.П.</u>
Протокол № 1  от «02» сентября 2021г.	от «__» _____ 20__ г.	Распоряжение № ____  от «__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету (курсу) ХИМИЯ  
ступень образования среднее общее образование (10-11 классы)

количество часов 136

Программу составил(а):

Белова Т.П.  
Учитель химии и биологии

ВЬЕНТЬЯН

2021 год

## I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

- Учебного плана общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе на 2021 – 2022 учебный год.
- Федеральный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
- Авторской программы О.С. Gabrielyan, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту среднего общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С. Gabrielyan; Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа,).
- Основной образовательной программой общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе;
- Положением о специализированном структурном образовательном подразделении Посольства России в Лаосе от 01 февраля 2016 года;
- Примерной программы по биологии основного общего образования.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях 2020-21 учебный год.

Программа рассчитана на 68 часов в 10 классе, 68 часа в 11 классе, из расчета - 2 учебных часа в неделю.

### Для реализации программы используются учебники:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника
1.1.3.5.3.1.1	Габриелян О.С. И.Г. Остроумов С.А. Сладков	Химия.	10	М.: Просвещение
1.1.3.5.3.1.2	Габриелян О.С. И.Г. Остроумов С.А. Сладков	Химия.	11	М.: Просвещение.

*Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:*

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной

жизни.

Программа направлена на реализацию *важнейших задач* старшей школы:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
- 4) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 5) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 6) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

В качестве *ценностных ориентиров химического образования* выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании: ценности научного знания, его практической значимости, достоверности; ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют: правильному использованию химической терминологии и символики; развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

#### *Общая характеристика организации учебного процесса*

Программа по химии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8—9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Это

способствует формированию целостной химической картины мира, обеспечению преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса — единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.

Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания химического образования и представлено в двух вариантах – для базового и профильного (индивидуальный образовательный маршрут) уровней. Объем и глубина учебного материала определяется содержанием программы, требованиями к результатам обучения, которые различаются на базовом и профильном уровнях.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических

реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Рабочая программа по курсу «Химия. 10 - 11 классы» предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени среднего общего образования являются: использование для познания окружающего мира *различных методов* (словесные, наглядные, практические); проведение практических и лабораторных работ, экскурсий, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач *различных источников информации* (литературу, интернет – ресурсы, диски, ЭОР, ЦОР); *соблюдение норм и правил* поведения в кабинете химии, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

## Требования к уровню подготовки учащихся

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

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

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

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия**: 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, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, 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:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** 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» и международной номенклатурам;
- **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, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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.

## II Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик 10 класса научится:**

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**Получит возможность научиться:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выпускник 11 класса научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### III СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

#### 10 КЛАСС

(68 часов, 2 часа в неделю)

#### **Введение (1ч).**

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

#### **Тема1. Теория строения органических соединений (4 ч).**

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

#### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (17 ч).**

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

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

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

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

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

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

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

Практические работы.

1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

2. Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (21 ч).**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

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

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

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

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

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

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

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

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

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Практическая работа.

1. Получение и свойства карбоновых кислот.

### **Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9 ч).**

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

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

Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

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

Генетическая связь между классами органических соединений.

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

#### **Тема 5. Биологически активные органические соединения (7 ч).**

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

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

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

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

Практическая работа.

1. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

#### **Тема 6. Искусственные и синтетические органические вещества (3 ч).**

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

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

Практическая работа.

1. Распознавание пластмасс и волокон.

#### **Обобщение знаний по курсу органической химии (5 ч).**

Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии. Решение задач и выполнение упражнений.

## **11 КЛАСС**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (6 ч).**

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

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

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

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И.

Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

## **Тема 2. Строение вещества (24 ч.)**

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

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

Полимеры. Пластмассы: термопласты и ре-актопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

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

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

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

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

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

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

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

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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

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

Практическая работа.

1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

## **Тема 3. Химические реакции (18 ч.)**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

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

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные.

Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

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

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

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

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

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

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

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

Электролитическое получение алюминия.

Практическ

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (18 ч)**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом).

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

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

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

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

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

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

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

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

**IV УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

<b>№ урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Практические работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
<b>Введение (1 ч.)</b>				
1	1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.		
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений. (4 ч.)</b>				
2	1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Валентность. Химическое строение.		
3	1	Классификация органических соединений.		
4	1	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Основы номенклатуры органических веществ.		
5	1	Систематизация знаний по теме «Теория строения органических соединений».		
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники. (17 ч.)</b>				
6	1	Природный газ. Алканы. Номенклатура, изомерия, способы получения. Физические и химические свойства алканов. Применение алканов на основе их свойств.		
7	1	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура и свойства.		
8	1	Решение задач на вывод формулы органического вещества.		
9	1	Алкены. Номенклатура, изомерия, получение.		
10	1	Химические свойства алкенов. Применение.		
11	1	Алкадиены. Строение, изомерия и номенклатура.		
12	1	Химические свойства и получение алкадиенов. Каучуки. Резина.		
13	1	Алкины. Номенклатура, изомерия, получение.		
14	1	Химические свойства алкинов. Применение.		
15	1	Решение задач и выполнение упражнений. Подготовка к		

		контрольной работе по теме «Строение органических соединений. Углеводороды и их природные источники (алканы, алкены, алкины, алкадиены)».		
16	1	Контрольная работа №1. по теме «Строение органических соединений. Углеводороды и их природные источники (алканы, алкены, алкины, алкадиены)».		1
17	1	Практическая работа №1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	1	
18	1	Ароматические углеводороды. Бензол.		
19	1	Химические свойства бензола. Применение.		
20	1	Нефть и способы ее переработки. Нефтепродукты.		
21	1	Генетическая связь между классами углеводородов.		
22	1	Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств».	1	
<b>Тема №3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. (21 ч.)</b>				
23	1	Спирты. Состав, классификация, изомерия и номенклатура.		
24	1	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.		
25	1	Многоатомные предельные спирты.		
26	1	Фенол. Строение, получение.		
27	1	Свойства и применение фенола.		
28	1	Альдегиды. Строение, классификация, изомерия и номенклатура.		
29	1	Химические свойства альдегидов.		
30	1	Систематизация знаний по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды.». Решение расчетных и экспериментальных задач.		
31	1	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения (спирты, фенолы, альдегиды)».		1
32	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Решение		

		расчетных и экспериментальных задач.		
33	1	Карбоновые кислоты. Строение, классификация, изомерия и номенклатура.		
34	1	Химические свойства карбоновых кислот.		
35	1	Практическая работа №3. «Получение и свойства карбоновых кислот».	1	
36	1	Сложные эфиры. Строение, номенклатура, свойства, получение.		
37	1	Жиры. Состав и строение молекул. Свойства жиров.		
38	1	Мыла и СМС.		
39	1	Обобщение и систематизация знаний по теме. Выполнение упражнений.		
40	1	Углеводы, их состав и классификация.		
41	1	Моносахариды. Глюкоза и фруктоза.		
42	1	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.		
43	1	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	1	
<b>Тема №4. Азотсодержащие органические соединения и их природные источники. (9 ч.)</b>				
44	1	Амины. Строение, классификация, номенклатура, получение и свойства.		
45	1	Анилин как органическое основание.		
46	1	Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура.		
47	1	Химические свойства и получение аминокислот.		
48	1	Белки. Их биологические функции и значение.		
49	1	Генетическая связь между классами органических соединений.		
50	1	Выполнение упражнений и решение задач.		
51	1	Контрольная работа №3 по теме «Азотсодержащие органические соединения».		1
52	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Нуклеиновые кислоты. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.		
<b>Тема №5. Биологически активные органические соединения. (7 ч.)</b>				
53	1	Витамины. Водорастворимые		

		витамины.		
54	1	Жирорастворимые витамины.		
55	1	Ферменты.		
56	1	Гормоны.		
57	1	Лекарственные препараты.		
58	1	Решение задач и упражнений по теме.		
59				
60	1	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».	1	
<b>Тема №6. Искусственные и синтетические органические соединения. (6 ч.)</b>				
61	1	Искусственные полимеры. Получение и применение.		
62	1	Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.		
63	1	Синтетические полимеры: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон, их свойства и применение. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»		
64				
65	1	Итоговая контрольная работа.		
66	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Итоговый урок.		
<b>Обобщение знаний по курсу органическая химия. (2 ч.)</b>				
67	2	Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии.		1
68				

### 11 КЛАСС

№ урока	Кол-во часов	Наименование разделов и тем	Практические работы	Контрольные работы
<b>Тема №1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (6 ч.)</b>				
1	1	Атом – сложная частица.		
2	1	Состояние электронов в атоме.		
3	1	Электронные конфигурации атомов химических элементов.		
4	1	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.		
5	1	Периодический закон, Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева.		

6	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».		
<b>Тема №2. Строение вещества. (24 ч.)</b>				
7	1	Виды химической связи. Ионная химическая связь.		
8	1	Ковалентная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи.		
9	1	Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов.		
10	1	Водородная связь. Виды водородной химической связи.		
11	1	Единая природа химической связи. Типы кристаллических решеток.		
12	1	Полимеры. Пластмассы, их представители и применение. Волокна: природные и химические.		
13	1	Обобщение и систематизация знаний. Решение расчетных задач.		
14	1	Контрольная работа №1 по теме «Периодическая система химических элементов. Виды химической связи».		1
15	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов.		
16	1	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен.		
17	1	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов».	1	
18	1	Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект). Защита окружающей среды.		
19	1	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.		
20	1	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.		
21	1	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества, их значение и применение.		
22	1	Дисперсные системы, понятие и		

		классификация.		
23	1	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.		
24	1	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества.		
25	1	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная.		
26	1	Решение задач на нахождение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
27	1	Решение задач на нахождение доли растворенного вещества в растворе (смеси).		
28	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества». Подготовка к контрольной работе.		
29	1	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества.»		1
30	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Выполнение упражнений и решение расчетных задач.		
<b>Тема №3. Химические реакции. (18 ч.)</b>				
31	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия. Изомерия.		
32	1	Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения, разложения, замещения и обмена.		
33	1	Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.		
34	1	Скорость химической реакции. Гомо- и гетерогенные реакции.		
35	1	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.		
36	1	Практическая работа №2. «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».	1	
37	1	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его		

		смещения.		
38	1	Роль воды в химических реакциях. Растворы. Растворимость.		
39	1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли в свете ТЭД.		
40	1	Химические свойства воды. Произведение растворимости воды. Водородный показатель рН.		
41	1	Гидролиз неорганических соединений и органических соединений.		
42	1	Подготовка к контрольной работе.		
43	1	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».		1
44	1	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Окислительно - восстановительные реакции.		
45	1	Составление ОВР методом электронного баланса.		
46	1	Электролиз.		
47	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции». Решение расчетных задач.		
48	1	Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач по неорганической химии».	1	
<b>Тема №4. Вещества и их свойства. (18 ч.)</b>				
49	1	Классификация неорганических веществ.		
50	1	Металлы – простые вещества и химические элементы. Электрохимический ряд напряжений.		
51	1	Общие химические свойства металлов.		
52	1	Способы получения металлов.		
53	1	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.		
54	1	Обобщение знаний по теме «Металлы».		
55	1	Неметаллы – простые вещества и химические элементы. Сравнительная характеристика галогенов.		
56	1	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.		
57	1	Неорганические и органические		

		кислоты. Классификация и свойства.		
58	1	Специфические свойства неорганических и органических кислот.		
59	1	Неорганические и органические основания.		
60	1	Амфотерные органические и неорганические соединения.		
61	1	Соли. Классификация и общие свойства. Представители солей и их практическое значение.		
62	1	Качественные реакции на некоторые катионы и анионы. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	<b>1</b>	
63	1	Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства».		1
64	1	Анализ к.р. Обобщение учебного материала. Подведение итогов.		
65		Химия и человек. Жизнеспасающий фактор.		
66-68	3	резерв		

### КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ 10 КЛАСС

Полугодие	I полугодие	II полугодие	Учебный год
Формы контроля	количество		
Контрольная работа	2	3	5
Практическая работа	2	2	4

### 11 КЛАСС

Полугодие	I полугодие	II полугодие	Учебный год
Формы контроля	количество		
Контрольная работа	2	3	5

Практическая работа	1	3	4
---------------------	---	---	---

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ  
10 КЛАСС**

(Из расчета 2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ урока	Дата	Тема урока
<b>ВВЕДЕНИЕ. (1 ч.)</b>		
1.	03.09	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.
<b>Тема 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. (4 ч.)</b>		
2.	07.09	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Валентность. Химическое строение.
3.	10.09	Классификация органических соединений.
4.	14.09	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Основы номенклатуры органических веществ.
5.	17.09	Систематизация знаний по теме «Теория строения органических соединений».
<b>Тема 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ. (17 ч.)</b>		
6.	21.09	Природный газ. Алканы. Номенклатура, изомерия, способы получения. Физические и химические свойства алканов. Применение алканов на основе их свойств.
7.	24.09	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура и свойства.
8.	28.09	Решение задач на вывод формулы органического вещества.
9.	01.10	Алкены. Номенклатура, изомерия, получение.
10.	12.10	Химические свойства алкенов. Применение.
11.	15.10	Алкадиены. Строение, изомерия и номенклатура.
12.	19.10	Химические свойства и получение алкадиенов. Каучуки. Резина.
13.	22.10	Алкины. Номенклатура, изомерия, получение.
14.	26.10	Химические свойства алкинов. Применение.
15.	29.10	Решение задач и выполнение упражнений. Подготовка к контрольной работе по теме «Строение органических соединений. Углеводороды и их природные источники (алканы, алкены, алкины, алкадиены)».
16.	02.11	Контрольная работа №1. по теме «Строение органических соединений. Углеводороды и их природные источники (алканы, алкены, алкины, алкадиены)».
17.	09.11	Практическая работа №1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».
18.	12.11	Ароматические углеводороды. Бензол.
19.	23.11	Химические свойства бензола. Применение.
20.	26.11	Нефть и способы ее переработки. Нефтепродукты.
21.	30.11	Генетическая связь между классами углеводов.
22.	03.12	Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств».

<b>Тема №3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ. (21 ч.)</b>		
23.	07.12	Спирты. Состав, классификация, изомерия и номенклатура.
24.	10.12	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
25.	14.12	Многоатомные предельные спирты.
26.	17.12	Фенол. Строение, получение.
27.	21.12	Свойства и применение фенола.
28.	24.12	Альдегиды. Строение, классификация, изомерия и номенклатура.
29.	28.12	Химические свойства альдегидов.
30.	11.01	Систематизация знаний по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды.». Решение расчетных и экспериментальных задач.
31.	14.01	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения (спирты, фенолы, альдегиды)».
32.	18.01	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Решение расчетных и экспериментальных задач.
33.	21.01	Карбоновые кислоты. Строение, классификация, изомерия и номенклатура.
34.	25.01	Химические свойства карбоновых кислот.
35.	28.01	Практическая работа №3. «Получение и свойства карбоновых кислот».
36.	01.02	Сложные эфиры. Строение, номенклатура, свойства, получение.
37.	04.02	Жиры. Состав и строение молекул. Свойства жиров.
38.	08.02	Мыла и СМС.
39.	11.02	Обобщение и систематизация знаний по теме. Выполнение упражнений.
40.	22.02	Углеводы, их состав и классификация.
41.	25.02	Моносахариды. Глюкоза и фруктоза.
42.	01.03	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.
43.	04.03	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
<b>Тема №4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ. (9 ч.)</b>		
44.	11.03	Амины. Строение, классификация, номенклатура, получение и свойства.
45.	15.03	Анилин как органическое основание.
46.	18.03	Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура.
47.	22.03	Химические свойства и получение аминокислот.
48.	25.03	Белки. Их биологические функции и значение.
49.		Генетическая связь между классами органических соединений.
50.	29.03	Выполнение упражнений и решение задач.
51.	01.04	Контрольная работа №3 по теме «Азотсодержащие органические соединения».
52.	12.04	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Нуклеиновые кислоты. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.
<b>Тема №5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (7 ч.)</b>		
53.	15.04	Витамины. Водорастворимые витамины.
54.		Жирорастворимые витамины.

55.	19.04	Ферменты.
56.		Гормоны.
57.		Лекарственные препараты.
58.	22.04	Решение задач и упражнений по теме.
59.	26.04	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
<b>Тема №6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (6 ч.)</b>		
60.	29.04	Искусственные полимеры. Получение и применение.
61.	06.05	Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.
62.	13.05	Синтетические полимеры: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.
63.	17.05	Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон, их свойства и применение. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»
64		
65.	20.05	Систематизация и обобщение знаний по теме. Итоговая контрольная работа.
65.	24.05	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии.
<b>ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. (5 ч.)</b>		
66.	27.05- 31.05	Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии.
68		

## 11 КЛАСС

(Из расчета 2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ урока	Дата	Тема урока
<b>Тема №1. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА. (6 ч.)</b>		
1.	03.09	Атом – сложная частица.
2.	07.09	Состояние электронов в атоме.
3.	10.09	Электронные конфигурации атомов химических элементов.
4.	14.09	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.
5.	17.09	Периодический закон, Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева.
6.	21.09	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».
<b>Тема №2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. (24 ч.)</b>		
7.	28.09	Виды химической связи. Ионная химическая связь.
8.	01.10	Ковалентная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи.
9.	12.10	Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов.
10.	15.10	Водородная связь. Виды водородной химической связи.
11.	19.10	Единая природа химической связи. Типы кристаллических решеток.

12.	22.10	Полимеры. Пластмассы, их представители и применение. Волокна: природные и химические.
13.	26.10	Обобщение и систематизация знаний. Решение расчетных задач.
14.	29.10	Контрольная работа №1 по теме «Периодическая система химических элементов. Виды химической связи».
15.	02.11	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов.
16.	09.11	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен.
17.	12.11	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов».
18.	23.11	Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект). Защита окружающей среды.
19. 20.	23.11	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.
21.	26.11	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества, их значение и применение.
22.	30.11	Дисперсные системы, понятие и классификация.
23. 24	03.12	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.
25. 26	07.12	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная.
27. 28.	10.12	Решение задач на нахождение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач на нахождение доли растворенного вещества в растворе (смеси).
29.	14.12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества». Подготовка к контрольной работе.
30.	17.12	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества.».
31.	21.12	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Выполнение упражнений и решение расчетных задач.
		<b>Тема №3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ. (18 ч.)</b>
32.	24.12	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия. Изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения, разложения, замещения и обмена.
31. 32	11.01	Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.
33.	14.01	Скорость химической реакции. Гомо- и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
34.	18.01	Практическая работа №2. «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».
35 36.	21.01	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.
37.	25.01	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли в свете ТЭД.
38.	28.01	Химические свойства воды. Произведение растворимости воды. Водородный показатель рН.

39.	01.02	Гидролиз неорганических соединений и органических соединений.
40. 41	04.02	Подготовка к контрольной работе.
42.	08.02	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».
43.	11.02	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе. Окислительно - восстановительные реакции.
44.	22.02	Составление ОВР методом электронного баланса.
45.	25.02	Электролиз.
46.	01.03	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции». Решение расчетных задач.
47.	04.03	Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач по неорганической химии».
48.	11.03	Классификация неорганических веществ.
49.	15.03	Металлы – простые вещества и химические элементы. Электрохимический ряд напряжений.
50.	18.03	Общие химические свойства металлов.
51.	22.03	Способы получения металлов.
52.	25.03	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
53.	29.03	Обобщение знаний по теме «Металлы».
54. 55.	01.04	Неметаллы – простые вещества и химические элементы. Сравнительная характеристика галогенов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.
56.	12.04	Неорганические и органические кислоты. Классификация и свойства.
57.	15.04	Специфические свойства неорганических и органических кислот.
58.	19.04	Неорганические и органические основания.
59.	22.04	Амфотерные органические и неорганические соединения.
60.	26.04	Соли. Классификация и общие свойства.
61.		Представители солей и их практическое значение.
62.	29.04	Качественные реакции на некоторые катионы и анионы.
63. 64	06.05	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».
65.	13.05	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства».
66.	17.05	Анализ к.р.Обобщение учебного материала. Подведение итогов.
67.	20.05	Химия и человек. Жизнеспасающий фактор.
68.	24.05	резерв

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ

1. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химия. 10 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. — М.: Дрофа.2011г
2. Габриелян О. С, Лысова Г. Г. Химия. 11 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. — М.: Дрофа. 2011г
3. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл. — М.: Дрофа.

4. Габриелян О. С, Лысова Г. Г., Введенская А. Г. Книга для учителя. Химия. 11 кл.: В 2 ч.: Методическое пособие. — М.: Дрофа.
5. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. — М.: Дрофа.
6. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. — М.: Дрофа.
7. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Профильный уровень» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа.
8. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна, Г. Г. Лысо-вой «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа.
9. Габриелян О. С, Решетов П. В., Остроумов И. Г., Никитюк А. М. Готовимся к единому государственному экзамену. — М.: Дрофа.
10. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы: Учеб. пособие. — М.: Дрофа.
11. Габриелян О. С, Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. — М.: Дрофа.
12. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химический эксперимент в школе. 11 кл. — М.: Дрофа.
13. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Методическое пособие. Химия 10 класс.
14. Методическое пособие. Химия 11 класс. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. , М., Дрофа 2003
15. Зюба В.О. Химия 11 класс. Поурочное планирование по учебнику О.С. Габриеляна. Волгоград. Учитель –АСТ.2004г
16. Брейгер Л.М. Химия 11 класс. Поурочное планирование по учебнику О.С. Габриеляна. Волгоград. Учитель –АСТ.2004г
17. Денисова В.Г. Химия 10 класс. Поурочное планирование по учебнику О.С. Габриеляна. Волгоград. Учитель.2005г