

Администрация Щучанского района Курганской области  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Песчанская средняя  
общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
на заседании методсовета  
Протокол № 1  
от 31.08.2021г

«Согласовано»  
заместитель директора  
по УВР  
  
от 31.08.2021г.



Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
10-11 класс

Составитель: Колуцкая Дарья Фёдоровна,  
учитель химии

с. Песчанское, 2021г.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МКОУ «Песчанская СОШ», реализующей ФГОС на уровне среднего общего образования.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде. Ведущая идея курса общей химии – 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.

### **Общая характеристика учебного курса.**

В системе естественно - научного образования химия занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового образа жизни.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях. Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении; зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ по их свойствам; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Особенности содержания и методического построения курса сформированы на основе ФГОС СОО.

1. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем
2. В 10-ом классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ на основе реализации идеи взаимосвязи химического строения этих веществ с их свойствами и применением
3. Содержание курса общей химии в 11-ом классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.
4. Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.
5. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами и практическими работами.
6. Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свои знания, примените свои знания, используйте дополнительную информацию и выразите мнение.
7. Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.

8. Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельности.

9. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.

10. В курсе нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;
- «Химическая реакция» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
- «Применение веществ» — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;
- «Язык химии» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, —химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

#### **Цели курса химии на базовом уровне**

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

#### **Место предмета в учебном плане**

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы». Химия включена в раздел базисного учебного плана школы.

В учебном плане на освоение учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования отводится 68 часов из расчета: 34 часа – 10 класс, 34 часа – 11 класс.

#### **Планируемые результаты освоения данной программы по предмету**

1) сформировать представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- 2) овладеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) овладеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформировать умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) овладеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформировать собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — в ценностно-ориентационной сфере;
- 2) осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере
- 3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере;
- 4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни;

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- 1) использование основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их применение для понимания различных сторон окружающей действительности;
- 2) владение основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- 3) познание объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- 4) способность выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- 5) умение формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- 6) определять разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

- 7) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) готовность к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символы (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

### **I. В познавательной сфере:**

1. знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
2. умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
3. умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
4. умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
5. описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
6. умение проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
7. прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
8. определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
9. уметь пользоваться обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
10. установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
11. моделирование молекул неорганических и органических веществ;
12. понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

**II. В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

**III. В трудовой сфере** — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

**IV. В сфере здорового образа жизни** — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

**Требования к уровню подготовки учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего**

**образования**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- классифицировать химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям; знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;

- производить расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 10 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе:	
			уроков	практические работы / контрольные работы
1	Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	2	2	-
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	12	10	0/2

3	Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения	14	12	1/1
4	Тема 4. Органическая химия и общество	6	4	1/1
Всего		34	28	2/6

11 класс

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе:	
			уроков	практические работы и контрольные работы
1	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	4	3	0/1
2	Тема 2. Строение вещества	10	8	1/1
3	Тема 3. Химические реакции	10	9	0/1
4	Тема 4. Вещества и их свойства	8	6	1/1
5	Тема 5. Химия и жизнь	2	2	0/0
Всего		34	28	2/4

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской: Основное содержание курса химии 10 класса составляют сведения об органических веществах, их строении, свойствах, применении и их классификации.

В рабочую программу внесены следующие изменения: Из рабочей программы исключены некоторые демонстрационные и лабораторные опыты из-за недостатка времени на их выполнение при 1 часе в неделю

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Gabrielyan, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019).



## Содержание учебного предмета 10 класс

### 1. Введение (2ч).

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии, гомологах, изомерии и изомерах. Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений. Химический диктант.

### 2. Углеводороды и их природные источники (12ч).

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. Бутадиен1,3, 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 ацетиленов: 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, ацетиленов. 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». Лабораторные опыты. Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

### 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14ч).

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. Контрольная работа.

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 непредельности растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера.

Практическая работа. Идентификация органических соединений.

#### 4. Органическая химия и общество (5ч).

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

Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция.

Клонирование. Иммуобилизованные 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 Самостоятельная работа.

5. Обобщение и систематизация материала (1ч)

Повторение основных тем курса органической химии. Контрольный тест.

## Содержание учебного предмета 11 класс

### Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

### Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными

веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

### Тематическое планирование 10 класс.

№	Тема	Количество часов	Дата	
			По плану	Факт
1	Предмет органической химии Инструктаж по ТБ	1		
2	Теория строения органических соединений.	1		
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники 12 ч</b>				
3	<b>Входная контрольная работа</b>	1		
4	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов	1		
5	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура	1		
6	Химические свойства алкенов	1		
7	Алкадиены. Каучуки	1		
8	Алкины. Ацетилен	1		
9	Арены. Бензол	1		
10	Природный и попутный газы	1		
11	Нефть и способы ее переработки	1		
12	Каменный уголь и его переработка	1		
13	Систематизация и обобщение знаний по теме	1		
14	Контрольная работа № 1 по «Углеводороды и их природные источники»	1		
<b>Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения</b>				
15	Одноатомные спирты: гомологический ряд, изомерия и свойства.	1		
16	Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека	1		
17	Многоатомные спирты	1		
18	Фенол	1		
19	Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид.	1		
20	Карбоновые кислоты	1		
21	Сложные эфиры. Жиры и мыла	1		
22	Углеводы. Глюкоза. Дисахариды и полисахариды	1		
23	Амины. Анилин	1		
24	Аминокислоты	1		
25	Белки. Полипептиды	1		

26	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	1		
27	Систематизация и обобщение знаний по теме № 3	1		
28	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	1		
<b>Тема 4. Органическая химия и общество</b>				
29	Биотехнология	1		
30	Искусственные полимеры и волокна	1		
31	Синтетические полимеры и волокна	1		
32	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1		
33	Обобщение и систематизация по курсу органической химии	1		
34	Контрольная работа № 3 по курсу органической химии	1		

### 11 класс

№ урока	Название раздела. Основное содержание по темам.	Количество часов
	<b>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева</b>	<b>4</b>
1	Строение атома и электронных оболочек	1
2	Особенности строения атомов переходных элементов	1
3	Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	1
4	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева»	1
	<b>Тема 2. Строение вещества</b>	<b>10</b>
5	Анализ контрольной работы. Ионная и ковалентная химическая связь	1
6	Металлическая и водородная химическая связь	1
7	Полимеры	1
8	Газообразное состояние вещества	1
9	Жидкое состояние вещества	1
10	Твердое состояние вещества	1
11	Дисперсные системы. Золи, гели, понятие о коллоидах	1
12	Чистые вещества и смеси. Состав вещества и смесей. Массовая доля растворенного вещества	1
13	Практическая работа № 1: «Получение, собирание и распознавание газов»	1
14	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»	1
	<b>Тема 3. Химические реакции</b>	<b>10</b>
15	Анализ контрольной работы. Классификация реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без	1

	изменения состава вещества	
16	Реакции, идущие с изменением состава вещества	1
17	Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ	1
18	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, способы его смещения	
19	Роль воды в химической реакции. Химические свойства воды. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.	1
20	Диссоциация электролитов. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Среда водных растворов	1
21	Гидролиз органических и неорганических соединений	1
22	Окислительно-восстановительные реакции	1
23	Электролиз растворов и расплавов	1
24	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Химические реакции»	1
	<b>Тема 4. Вещества и их свойства</b>	<b>8</b>
25	Анализ контрольной работы. Классификация неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений. Получение металлов. Коррозия, способы защиты от нее	1
26	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.	1
27	Кислоты неорганические и органические	1
28	Основания неорганические и органические.	1
29	Соли	1
30	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	1
31	<b>Итоговая контрольная работа</b> по курсу химии 11 класс	
32	<b>Практическая работа № 2:</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	1
	<b>Тема 5. Химия и жизнь</b>	<b>2</b>
33	Химия и здоровье. Химия и пища. Химия в повседневной жизни. Строительные и поделочные материалы. Бытовая химическая грамотность	1
34	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

### Учебно-методический комплект:

Учебники:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - М.: Просвещение, 2019

2. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, И. В. Аксёнова, Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.

3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - М.: Просвещение, 2019

4. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, И. В. Аксёнова, Химия. 11 класс. Базовый уровень.

**Методическое пособие** Интернет – ресурсы для учащихся:

1. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффективные опыты, химические новости, виртуальный репетитор.

2. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> - Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.

3. <http://c-books.narod.ru> - литература по химии.

4. <http://www.hemi.nsu.ru/> - интернет-учебник «Основы химии»

5. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

6. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) - сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.

7. <http://him.1september.ru/> - журнал «Химия в школе»

8. <http://www.hij.ru/> - журнал «Химия и жизнь»

9. <http://chemistry-chemists.com/index.html> - электронный журнал «Химики и химия». <https://teacher.examer.ru/app/chem/tests/d5c5c> - образовательная платформа «Экзамер»