

Муниципальное образование  
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
имени П.А.Любченко  
станции Крыловской  
муниципального образования  
Ленинградский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30 августа 2021 года протокол № 1  
председатель педагогического совета  
М.В.Радькова



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

Уровень образования (класс) – **среднее общее образование, 10-11 классы**

Количество часов - **136**

Учитель - **Штень Елена Анатольевна**

**Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3), авторской программы Химия. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Автор Н.Н.Гара. Москва «Просвещение» 2019 г.**

**с учетом УМК:** Предметная линия учебников Г.Е Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана, 10-11 классы, базовый уровень. Автор М. Н. Афанасьева. Москва «Просвещение» 2017г.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета химии в 10-11 классах.**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

#### **1. Гражданское воспитание, которое включает:**

создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

развитие культуры межнационального общения;

формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

#### **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, которое предусматривает:**

создание системы комплексного методического сопровождения деятельности педагогов и других работников, участвующих в воспитании подрастающего поколения, по формированию российской гражданской идентичности;

формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

повышение качества преподавания гуманитарных учебных предметов, обеспечивающего ориентацию обучающихся в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

развитие у подрастающего поколения уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;

развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

### **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет:**

развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;

развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

расширения сотрудничества между государством и обществом, общественными организациями и институтами в сфере духовнонравственного воспитания детей, в том числе традиционными религиозными общинами;

содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;

оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

### **4. Приобщение детей к культурному наследию предполагает:**

эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического;

создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;

создание условий для доступности музейной и театральной культуры для детей;

развитие музейной и театральной педагогики;

поддержку мер по созданию и распространению произведений искусства и культуры, проведению культурных мероприятий, направленных на популяризацию российских культурных, нравственных и семейных ценностей;

создание и поддержку производства художественных, документальных, научно-популярных, учебных и анимационных фильмов, направленных на нравственное, гражданско-патриотическое и общекультурное развитие детей;

повышение роли библиотек, в том числе библиотек в системе образования, в приобщении к сокровищнице мировой и отечественной культуры, в том числе с использованием информационных технологий;

создание условий для сохранения, поддержки и развития этнических культурных традиций и народного творчества.

#### **5. Популяризация научных знаний среди детей** подразумевает:

содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержке научно-технического творчества детей;

создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

#### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья** включает:

формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни; формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;

создание для детей, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, условий для регулярных занятий физической культурой и спортом, развивающего отдыха и оздоровления, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры и повышения эффективности ее использования;

развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

предоставление обучающимся образовательных организаций, а также детям, занимающимся в иных организациях, условий для физического совершенствования на основе регулярных занятий физкультурой и спортом в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями детей;

использование потенциала спортивной деятельности для профилактики асоциального поведения;

содействие проведению массовых общественно-спортивных мероприятий и привлечение к участию в них детей.

#### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение** реализуется посредством:

воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

#### **8. Экологическое воспитание** включает:

развитие у детей и их родителей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

#### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и

химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; 4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;



- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

## 2. Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Авторская рабочая программа	Рабочая программа по классам	
			10 класс	11 класс
1.	Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.		7 час	
2.	Раздел 2. Углеводороды.		19 час	
	Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы)		6	

	Тема 2.2. Непредельные углеводороды.		7	
	Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены).		2	
	Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводов.		4	
3.	<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>25 час</b>	
	Тема 3.1. Спирты и фенолы		7	
	Тема 3.2. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты		8	
	Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры		4	
	Тема 3.4. Углеводы.		6	
4.	<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.</b>		<b>8 час</b>	
5.	<b>Раздел 5. Химия полимеров.</b>		<b>9 час</b>	
6.	<b>Раздел 1. Теоретические основы химии.</b>			<b>38 час</b>
	Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы.			8
	Тема 1.2. Строение вещества.			7
	Тема 1.3. Химические реакции			6
	Тема 1.4. Растворы			10
	Тема 1.5. Электрохимические реакции.			8
7.	<b>Раздел 2. Неорганическая химия.</b>			<b>24 час</b>
	Тема 2.1 Металлы.			12
	Тема 2.2 Неметаллы.			12
8.	<b>Раздел 3. Химия и жизнь.</b>			<b>6 час</b>
	ИТОГО		68	68

### 10 класс.

#### **Раздел 1. ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. ПРИРОДА ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ. (7 час.)**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения органических вещества. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. S-электроны, p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональные группы.

*Демонстрации.* Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

*Расчетные задачи.* Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

## **Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (19 час.)**

### **Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы) (6 ч)**

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атомов углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирования), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

*Демонстрации.* Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

*Практическая работа. 1.* Определение качественного состава органических соединений.

### **Тема 2.2. Непредельные углеводороды (7 ч)**

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия.  $sp^2$  –гибридизация. Этен(этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия.

Получение и химические свойства алкенов. Реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены. Изомерия и номенклатура. Получения и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен и его гомологи. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации.

*Демонстрации.* Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

*Практическая работа. 2.* Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)**

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения, окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

*Демонстрации.* Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

## **Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводов. (4 ч)**

Природные источники углеводов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтепродукты. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

## **Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (25 ч)**

### **Тема 3.1. Спирты и фенолы. (7 час.)**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественные реакции на фенол.

*Лабораторные опыты.* Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

*Расчетные задачи.* Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

### **Тема 3.2. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. (8 час.)**

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

*Лабораторные опыты.* Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II).

*Демонстрации.* Растворение в ацетоне различных органических веществ.

*Практическая работа.* 3. «Получение и свойства карбоновых кислот».

*Расчетные задачи.* Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры (4 час.)**

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение. Химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

### **Тема 3.4. Углеводы. (6 час.)**

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

*Лабораторные опыты.* Растворимость жиров, доказательство их неопредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

*Демонстрации.* Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

*Практическая работа. 4.* Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## **Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (8 ч)**

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная группа. Пептидная связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы. Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пуридин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

*Демонстрации.* Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

## **Раздел 5. ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ (9 ч)**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

*Демонстрации.* Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

*Практическая работа.* 5.«Распознавание пластмасс и волокон»

## 11класс

### Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (38 час.)

#### **Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 ч)**

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

*Демонстрации.* ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»

#### **Тема 1.2. Строение вещества (7 ч)**

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

*Демонстрации.* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

#### **Тема 1.3. Химические реакции (6 ч)**

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ и катализаторы. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

*Демонстрации.* Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии, видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории».

*Лабораторные опыты.* Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры, природы реагирующих веществ, Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

#### **Тема 1.4. Растворы (10 ч)**

Растворы. Дисперсные системы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

*Практическая работа 1* «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

#### **Тема 1.5 Электрохимические реакции (8 ч)**

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

### **Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (24 час.)**

#### **Тема 2.1. Металлы (12 ч)**

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы. А- и Б-группы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы, взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III).

*Расчетные задачи.* Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

*Практическая работа № 2* «Решение экспериментальных задач по теме металлы».

#### **Тема 2.2. Неметаллы (12 ч)**

Неметаллы. Простые вещества. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

*Демонстрации.* Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

*Практическая работа № 3* «Решение экспериментальных задач по теме неметаллы».

### **Раздел 8. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (6 час.)**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Алгомерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

### **Раздел 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ (1 час.)**

	Практические работы
10 класс	5
11 класс	3
Итого	8



### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся среднего общего образования 10-11 класс

Разделы программы.	Темы, входящие в разделы	Кол-во часов	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1. Теория химического строения органического соединений. Природа химических связей.</b>		<b>7 час</b>		ценности научного познания, гражданского воспитания; патриотического воспитания; культуры.
	Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки.	1	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	
	Теория химического строения органических вещества.	1	Исследование несложных реальных связей и зависимостей.	
	Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.	1	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	
	Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. S-электроны, p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны.	1	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.	
	Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.	1		
Электронная природа химических связей. Метод валентных связей.	1			
Классификация органических соединений. Функциональные группы.	1			
<b>Раздел 2. Углеводороды.</b>		<b>19 час</b>		
	<b>Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы)</b>	<b>6 ч</b>		

<p>Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атомов углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирования), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. <i>Практическая работа. 1.</i> Определение качественного состава органических соединений.</p>	1	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: определения принадлежности веществ к различным классам органических соединений и объяснения причинно-зависимых связей характеристики химических свойства органических соединений;	ценности научного познания, гражданского воспитания; патриотического воспитания; духовно-нравственного воспитания; эстетического воспитания; физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудового воспитания; экологического воспитания;
	1	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	
	1		
	1		
	1		
<b>Тема 2.2. Непредельные углеводороды.</b>	<b>7 ч</b>		
<p>Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. Sp<sup>2</sup> – гибридизация. Этен(этилен). Изомерия положения</p>	1	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, давать им названия; объяснять зависимость свойств веществ от	
	1		

	<p>двойной связи. Пространственная изомерия.  Получение и химические свойства алкенов. Реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь.  <i>Практическая работа. 2.</i> Получение этилена и изучение его свойств.  Алкадиены. Изомерия и номенклатура. Получения и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения и полимеризации алкадиенов.  Алкины. Ацетилен и его гомологи. Изомерия. Номенклатура.  Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации.</p>	<p>1  1  1  1  1</p>	<p>их состава и строения; природу химической связи; составлять уравнения химических реакций, отражающих св-ва органических веществ; характеризовать общие химические свойства органических соединений; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; знать важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами; организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов): переводить информацию из текста в таблицу, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; готовить компьютерные презентации по теме; пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>	
	<p><b>Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены)</b></p>	<p><b>2 ч</b></p>		

	<p>Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.</p> <p>Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения, окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; характеризовать: общие химические свойства органических соединений; составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов; уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни; выдвигать гипотезы, доказывая их правильность; владеть различными формами устного публичного выступления;</p>	
	<p><b>Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводородов.</b></p>	<p>4 ч</p>		
	<p>Природные источники углеводородов. Природный газ.</p> <p>Нефть. Попутные нефтепродукты. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти.</p> <p>Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин.</p> <p>Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Объяснять сущность химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния хим.загрязнения окружающей среды на живые организмы; безопасного</p>	

			обращения с горючими и токсичными в-ми; находить нужную информации по теме в источниках различного типа; использовать компьютерные технологий для обработки, передачи, систематизации информации, оценивать объективно свои учебные достижений; уметь соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.	
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>Тема 3.1. Спирты и фенолы.</b>	<b>25 час</b>		гражданского воспитания; патриотического воспитания; формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудового воспитания; экологического воспитания; ценности научного познания.
	Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт).	1	Уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Знать важнейшие вещества: этанол, метанол, глицерин; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать общие химические свойства органических соединений; уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;	
	Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Получение и химические свойства спиртов.	1		
	Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.	1		
	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин.	1		
Химические свойства предельных	1			

	<p>многоатомных спиртов. Качественные реакции на многоатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественные реакции на фенол.</p>	<p>1 1</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов; выдвигать гипотезы, выдвигать гипотезы доказывая их правильность; владеть различными формами устного публичного выступления; знать важнейшие вещества: метанол, этанол, глицерин, фенол; соблюдать ТБ, правильно обращаться с реактивами и лабораторным оборудованием</p>	
	<p><b>Тема 3.2. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.</b></p>	<p>8 ч</p>		
	<p>Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. <i>Практическая работа. 3.</i>«Свойства карбоновых кислот». Карбоновые кислоты. Карбоксильная</p>	<p>1 1 1 1</p>	<p>Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств в - в от их состава и строения, природу химической связи; составлять уравнения химических реакций;</p>	

	<p>группа. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот.</p> <p>Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот.</p> <p>Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз результатов познавательной и практической деятельности;</p> <p>уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. Переводить информацию из текста в таблицу; владеть различными формами устного публичного выступления; решать расчетные задачи; выдвигать гипотезы и доказывать правильность рассуждений.</p>	
	<p><b>Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры.</b></p>	<p><b>4 ч</b></p>		
	<p>Сложные эфиры. Номенклатура. Получение.</p> <p>Химические свойства сложных</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность.</p>	

	<p>эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.</p>	<p>1 1</p>	<p>Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; передавать содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Переводить информацию из текста в таблицу.</p>	
	<p><b>Тема 3.4. Углеводы.</b></p>	<p><b>6 ч</b></p>		
	<p>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон. <i>Практическая работа. 4.</i> Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.</p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>	<p>Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; передавать содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно,</p>	



			выборочно). уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. переводить информацию из текста в таблицу;	
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.</b>		<b>8 час</b>		гражданского воспитания; патриотического воспитания; формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудового воспитания;
	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.	1	Знать важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений;	
	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная группа. Пептидная связь.	1	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.	1	оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.	
	Белки. Структура белковой молекулы. Химические свойства белков.	1		
	Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.	1		
	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пуридин. Азотистые основания.	1		
	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.	1		
Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.	1			

<b>Раздел 5. Химия полимеров.</b>	Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено.	9 час	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; знать химические свойства основных классов органических соединений; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.	формирования культуры здоровья и экологического воспитания; ценности научного познания.
	Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен.	1		
	Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры.	1		
	Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты.	1		
	Аминопласты. Пенопласты.	1		
	Природный каучук. Резина. Эбонит.	1		
	Синтетические каучуки.	1		
	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	1		
	<i>Практическая работа.</i> 5.«Распознавание пластмасс и волокон»	1		
<b>Раздел 6. Теоретические основы химии.</b>	<b>38 час</b>	Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения основных законов; знать основные теории химии; проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для	гражданского воспитания; патриотического воспитания;	
<b>Тема 6.1. Важнейшие химические понятия и законы</b>	<b>8 ч</b>			
Важнейшие химические понятия и законы.	1			
Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.	1			
Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.	1			

<p>Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула.</p> <p>Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. s-, p-, d- и f-элементы.</p> <p>Распределение электронов в атомах элементов больших периодов. s-, p-, d- и f-элементы.</p> <p>Лантаноиды. Actinoids.</p> <p>Искусственно полученные элементы.</p> <p>Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.</p>	
<p><b>Тема 6.2.. Строение вещества</b></p>	<p><b>7 ч</b></p>		
<p>Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электронная формула.</p> <p>Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>Гибридизация атомных орбиталей.</p> <p>Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.</p> <p>Полиморфизм. Полиморфные модификации.</p> <p>Аллотропия. Изомерия. Гомология.</p> <p>Химический синтез.</p> <p>Контрольная работа.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи;</p> <p>определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации, в практической находить необходимую</p>	

			информацию в источниках разного типа. Применять полученные знания для решения задач различного уровня уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	
	<b>Тема 6.3. Химические реакции</b>	<b>6 ч</b>		
	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализ и катализаторы. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1 1 1 1 1 1	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; формулировать полученных результатов; оценивать объективно свои учебные достижения; применять полученные знания для решения задач различного уровня; определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве выбирать критерии для сравнения,	

			сопоставления, оценки и классификации объектов; давать определения, приводить доказательства; искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; осуществлять само- и взаимопроверку; совершенствовать навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением правил ТБ.			
	<b>Тема 6.4. Растворы (5 ч)</b>	<b>10 ч</b>				
	Растворы. Дисперсные системы. Грубодисперсные системы. Коллоидные системы. Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация. <i>Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».</i>	1	Характеризовать физические и химические свойства веществ в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать химические свойства соединений веществ, по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и ионном видах.			
	Электролиты. Электролитическая диссоциация.	1				
	Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель.	1				
	Реакции ионного обмена.	1				
	Гидролиз органических веществ.	1				
	Гидролиз солей.	1				
	Обобщающий урок по теме.	1				
	<b>Тема 6.5 Электрохимические реакции</b>	<b>8 ч</b>				

	<p>Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов. Контрольная работа</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1</p>	<p>Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: определения принадлежности веществ к различным классам органических соединений и объяснения причинно-зависимых связей характеристики химических свойства органических соединений. 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.</p>	
<b>Раздел Неорганическая химия</b>	<b>7.</b>	<b>24 час</b>		ценности научного познания, патриотического воспитания; эстетического воспитания; экологического воспитания;
	<b>Тема 7.1. Металлы</b>	<b>12 ч</b>		
	Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	1	Характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде; владеть	
	Металлические элементы. А- группы. Металлические элементы. Б- группы. Медь. Цинк	1 1 1 1		

	<p>Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. <i>Практическая работа № 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды металлов. Гидроксиды металлов.</p>	<p>1 1 1  1 1 1 1</p>	<p>навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка; знать общие способы получения металлов; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных); объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР</p>	
	<b>Тема 7.2. Неметаллы</b>	<b>12 ч</b>		
	<p>Неметаллы. Простые вещества. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.</p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>	<p>Составлять формулы соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать</p>	

	<p>Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Генетическая связь неорганических и органических веществ. <i>Практическая работа № 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». Контрольная работа.</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	<p>уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса; владеть приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза;</p>	
<b>Раздел 8. Химия и жизнь.</b>		<b>6 час</b>		ценности научного познания, физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудового воспитания; экологического воспитания;
	<p>Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Алгомерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.</p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>	<p>Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и</p>	



			классификации объектов.	
<b>Заключение</b>		<b>1</b>		
<b>Итого</b>		<b>136</b>		

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания ШМО  
 естественно-математических дисциплин  
 от 26 августа 2021 года № 1  
 Руководитель ШМО  
 \_\_\_\_\_ Е.А.Штень

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_  
 Е.В.Коник  
 27 августа 2021 год