

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ»

10 -11 класс

2018

Пояснительная записка (базовый уровень).

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Закон РФ “Об образовании в Российской Федерации” «ФЗ-№273».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования /Стандарты второго поколения /М.:«Просвещение»;
3. Примерная программа по учебному предмету Химия 10-11 классы Стандарты второго поколения с изменениями;
4. Основная образовательная программа СОО МБОУ «СШ №25»;

Основными целями обучения химии в 10-11 классе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности —природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательным учреждением основной образовательной программы основного общего образования предусматривает решение **следующих задач:**

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям ФГОС
- привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний;
- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:
 - обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки,
доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;
 - способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсии;
 - продолжить развивать у обучающихся общеучебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию умения пересказывать текст, аккуратно вести записи в тетради и делать рисунки.
- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;
- формирование у учащихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

Логические связи предмета «Химия» с остальными предметами учебного плана:

В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики и биологии, где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Планирование включает реализацию межпредметных связей химии с курсами: физики, биологии, географии, экологии в соответствующих темах уроков в 10 – 11 классе.

ОБЖ	Физика	Биология	География
Способы безопасного обращения с химическими веществами, порядок действий при отравлении хлором, аммиаком, кислотами щелочами и т.д.	Строение атома (ядро, электроны) Важнейшие открытия в физике, Электронный, атомно-силовой микроскопы; ядерный реактор; Силы в природе	Природные ВМС, химический состав клетки), история (изучение истории открытия химических законов и явлений	Месторождения полезных ископаемых мира, региона, страны; Условия среды; почвы Атмосфера, гидросфера; Минеральное и органическое сырье; Химическая промышленность (металлургия, нефтепереработка, переработка газа, угля, гидрометаллургия, производство минеральных удобрений, машиностроение)

Определение места и роли учебного курса:

Образовательная программа по химии для среднего общего образования составлена из расчета 1 часа в неделю в 10 и 11 классе. В соответствии с учебным планом **МБОУ СШ № 25** на изучение химии в **10 классе** отводится 1 час в неделю, **34 часов в год**. На изучение химии в **11 классе** – 1 час в неделю, 34 часов в год.

1. Планируемые результаты

При изучении химии обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере —чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере —готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «изомеры», «гомологи», «радикал», «генетическая связь», «окисление», «восстановление» вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология и т.д.;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
- общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ; решать расчетные задачи на вывод формулы органического вещества;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение молекул предельных и непредельных углеводородов;

2. В ценностно – ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере: проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Тематический раздел	Результаты освоения		Виды деятельности
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	
1. Теоретические основы	<ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь 	<ul style="list-style-type: none"> – иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических 	<ul style="list-style-type: none"> - Перечисляют основные предпосылки возникновения теории химического строения. - Различают три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и

<p>органической химии</p>	<p>между химией и другими естественными науками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; – понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; 	<p><i>этапах ее развития;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</i> – <i>объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</i> – <i>устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</i> – <i>устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</i> 	<p>циклический. - <i>Определяют</i> наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Различают</i> понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». - <i>Изображают</i> электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. - <i>Определяют</i> принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле
<p>2. Углеводороды</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению; – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Объясняют</i> пространственное строение молекул алканов, алкенов, алкинов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. - <i>Изготавливают</i> модели молекул алканов, алкенов, алкинов руководствуясь теорией химического строения органических веществ. - <i>Отличают</i> гомологи от изомеров. - <i>Называют</i> УВ по международной номенклатуре. - <i>Составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. - <i>Решают</i> расчётные задачи на вывод формулы органического вещества - <i>Составляют</i> уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Объясняют</i> пространственное строение молекул алканов, алкенов, алкинов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. - <i>Изготавливают</i> модели молекул алканов, алкенов, алкинов руководствуясь теорией химического строения органических веществ. - <i>Отличают</i> гомологи от изомеров. - <i>Называют</i> УВ по международной номенклатуре. - <i>Составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. - <i>Решают</i> расчётные задачи на вывод формулы органического вещества - <i>Составляют</i> уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов

<p>3. Кислородосодержащие органические соединения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна); – проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; 		<p><i>Изображают</i> общую формулу одноатомных предельных спиртов. <i>Объясняют</i> образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. <i>Составляют</i> структурные формулы спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. <i>Объясняют</i> зависимость свойств от строения их функциональных групп. <i>Составляют</i> уравнения реакций, характеризующих свойства и их применение. <i>Характеризуют</i> физиологическое действие метанола и этанола. <i>Составляют</i> уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты., альдегиды. <i>Объясняют</i> зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. <i>Отличают</i> муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций</p>
<p>4. Азотсодержащие органические соединения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и 		<p><i>Составляют</i> уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. <i>Объясняют</i> зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. <i>Называют</i> аминокислоты по международной номенклатуре и составляют уравнения реакций, характеризующих их свойства. <i>Объясняют</i> биологическую роль белков и их превращений в организме. <i>Проводят</i> цветные реакции на белки. <i>Объясняют</i> биологическую роль нуклеиновых</p>

<p>5.Высокомолекулярные органические соединения</p>	<p>жизнедеятельности организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; – проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. 		<p>кислот.</p> <p><i>Записывают</i> уравнения реакций полимеризации, уравнения реакций поликонденсации. <i>Распознают</i> органические вещества, используя качественные реакции.</p>
---	--	--	--

2. Содержание учебного предмета «Химия» Распределение содержания по классам:

10 класс

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи.

Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. *Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.*

Классификация органических соединений.

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Теория строения органических соединений. Изомерия. Изомеры. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Радикалы. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов орг. соединений. Углеводороды. Функциональные группы.

Демонстрации. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (4 ч)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Алканы. номенклатура. Химические свойства алканов.

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

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Расчетные задачи. (2ч) Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды (4ч).

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-*изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. *Правило Марковникова.* Получение и применение алкенов.

Алкены, Химические свойства алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук. **Химические свойства алкадиенов.**

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение. **Химические свойства алкинов.**

Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа

Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. **Изомерия и номенклатура.** Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. **Химические свойства аренов.**

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

Тема 5. Природные источники углеводородов (2ч)

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Коксохимическое производство.*

Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Демонстрации. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола.* Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

Кислородосодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты. Функциональная группа. Сложные эфиры.

Демонстрации. 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 7. Альдегиды, кетоны (1 ч)

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. **Химические свойства альдегидов и кетонов.**

Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. Взаимодействие метаналь (этаналь) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Получение этаналь окислением этанола. Окисление метаналь (этаналь) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метаналь (этаналь) гидроксидом меди(II).

Тема 8. Карбоновые кислоты (2 ч)

Одноосновные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. **Сложные эфиры. Химические свойства карбоновых кислот.**

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практические работы

Решение экспериментальных задач на распознавание органических соединений

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (1 ч)

Жиры. Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Строение жиров. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Химия и пища. Калорийность жиров.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

Тема 10. Углеводы (4 ч)

Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. **Химия и пища. Калорийность углеводов.**

Лабораторные опыты. 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.

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

АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3 ч)

Тема 11. Амины и аминокислоты (2 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки

Тема 12. Белки (1 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. **Химия и пища. Калорийность белков.**

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (3 ч)

Тема 13. Синтетические полимеры (3 ч)

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. **Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.**

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты. Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

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

11 класс

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)

Атом. Химический элемент. **Изотопы.** Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (5ч)

Атомные орбитали, s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.

Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. **Степень окисления и валентность химических элементов**

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. **Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.**

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции

Тема 3. Строение вещества (3ч)

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Ионная связь. Катионы и анионы Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная связь.. Электроотрицательность. Степень окисления. **Металлическая связь. Водородная связь.** Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. **Явления, происходящие при растворении веществ, -разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.**

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Золи, гели, понятие о коллоидах

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (7 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Определение характера среды.

Индикаторы. Электролитическая диссоциация.

Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 18 ч.

Тема 5. Металлы (7 ч)

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. **Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.**

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

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

Тема 6. Неметаллы (4ч)

Неметаллы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства типичных металлов. Обзор свойств неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение фосфора, хлора, железа и магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (7ч.)

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции на отдельные классы органических веществ. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Проведение химических реакций в растворах. Качественный и количественный анализ веществ. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Решение экспериментальных задач по органической химии.

Решение практических расчетных задач.

Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Обобщение и повторение изученного материала.

3. Тематическое планирование:

№п/п	Наименование раздела и тем	Часы	Практические работы	Контрольные работы
1	Теоретические основы органической химии	4		
УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)				
2	Предельные углеводороды (алканы)	4		
3	Непредельные углеводороды (алкены)	4	1	
4	Ароматические углеводороды (арены)	2		
5	Природные источники углеводородов	2		1
КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 12 ч				
6	Спирты и фенолы	4		
7	Альдегиды, кетоны	1		
8	Карбоновые кислоты	2	1	
9	Сложные эфиры. Жиры	1		
10	Углеводы	4	1	1
АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)				
11	Амины и аминокислоты	2		
12	Белки	1		
13	Синтетические полимеры	3	1	
14	Повторение	1		
15	Итого:	34	4	2

Тематический раздел	Кол ичес тво часо в	Результаты освоения		Личностные	Метапредметные
		Выпускник научится	Получит возможность научиться		
Теоретические основы органической химии	4	– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;	– <i>иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</i>	<ul style="list-style-type: none"> • в ценностно-ориентационной сфере —чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность • формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, 	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
Предельные углеводороды (алканы)	4	– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;	<i>как науки на различных исторических этапах ее развития;</i>		
Непредельные углеводороды (алкены)	4	– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;	– <i>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</i>		
Ароматические углеводороды (арены)	2	– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	<i>и объяснять природу и способы образования химической связи:</i>		
Природные источники углеводородов	2	– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;			
Спирты и фенолы	4	– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;			
Альдегиды, кетоны	1	– составлять молекулярные и			
Карбоновые кислоты	2				
Сложные эфиры. Жиры	1				

Углеводы	4	<p>структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</p> <p>– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука,</p>	<p><i>ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</i></p> <p><i>– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</i></p> <p><i>– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</i></p>	<p>угрожающих жизни и здоровью людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; • в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью. • формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие 	<ul style="list-style-type: none"> • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; • владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного
Амины и аминокислоты	2				
Белки	1				
Синтетические полимеры	3				

	<p>ацетатного волокна);</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; – проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его 		<p>опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными 	<p>выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы
--	---	--	--	--

	<p>относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. 		<p>пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; 	<p>для решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; • умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции
--	--	--	---	---

					<p>своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> <ul style="list-style-type: none">• формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий;• формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
--	--	--	--	--	---

11 класс

№п/п	Наименование раздела и тем	Часы	Практические работы	Контрольные работы
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ 17 ч				
1	Важнейшие химические понятия законы	2		
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	5		
3	Строение вещества	3	1	
4	Химические реакции	7	1	1
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 18 ч				
5	Металлы	7		
6	Неметаллы	4		1
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум	6	3	
8	Повторение.	1		
9	Итого:	34	5	2