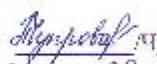
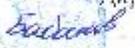


МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "НЯШАБОЖСКАЯ
СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА"

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "НЯШАБОЖСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
DN: 1.2.643.3.131.1.1=120С303031313139303032353239,
1.2.643.100.3=120В3130363735343734383730,
1.2.643.100.1=120D31303231313031303937353131, street=ул. Центральная
д. 58 "б", email=hkola58b@mail.ru, c=RU, st=Республика Коми, l=Няшабож,
o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "НЯШАБОЖСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА", givenName=Денис Александрович, sn=Бабиков, title=ДИРЕКТОР
МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ "НЯШАБОЖСКАЯ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "НЯШАБОЖСКАЯ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
Дата: 2022.03.22 14:54:52 +03'00'

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Няшабожская средняя общеобразовательная школа»
«Няшабожская средняя школа» муниципальный субъект образования учреждение

«Согласовано» Заместитель директора по учебной работе  «07» 09 2020г.	«Утверждено» Директор школы  «07» 09 2020г.
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ХИМИЯ

(наименование учебного предмета, курса)

среднее общее образование
(уровень образования)

2 года
(срок реализации программы)

Составлена на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования

кем: Рочевой Анной Владимировной
(Ф.И.О. учителя или группы учителей, составивших рабочую программу курса)

Личностные результаты освоения основной образовательной программы СОО :

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историкокультурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию;
- единству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий

(УУД).

2.1. Регулятивные

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.2. Познавательные

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2.3. Коммуникативные

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
 - 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
 - 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
 - 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
 - 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
 - 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля."

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**Выпускник на базовом уровне научится:**

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

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

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

Содержание

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. *Натуральный и синтетический каучуки*. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство неопределенного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксильной группы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. *Строение молекулы фенола*. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. *Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом*. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз

или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

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

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

Химия и жизнь

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

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

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

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

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

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

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

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

(2 ч в неделю в 10 и 11 классах. Всего за два года обучения — 140 ч.)

10 класс (72 часа)

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Характеристики основных видов деятельности учащихся
1-2	Введение. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Инструктаж по ТБ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет	2	Сравнение органических соединений с неорганическими. Изучить взаимосвязь науки химии с другими научными дисциплинами, оценивать её значение. Характеризовать особенности и значение органической химии как науки. Анализировать задачи, стоящие перед учёными-химиками. Рассмотреть химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Изучить основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Рассмотреть понятие о

	органической молекулы.		гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.
3	Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Электронная природа химической связи в орг. соединениях. Изомерия и изомеры. Радикалы. Понятие о функциональной группе.	1	Изучение типов химических связей в молекулах органических веществ.
4	Принципы классификации органич. соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1	Познакомиться с природными, искусственными и синтетическими органическими соединениями. Рассмотреть классификацию и номенклатуру органических соединений.
5	Алканы. Электронное и пространственное строение алканов. Строение молекулы метана.	1	Рассмотреть электронное и пространственное строение алканов, строение молекулы метана.
6	Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета.	1	Изучение номенклатуры алканов, гомологический ряд, изомерию.
7	Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства на примере метана и этана: реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и в быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	1	Изучение химических свойств алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.
8	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Физические свойства.	1	Изучение строения молекулы этилена, гомологический ряд алкенов. Рассмотреть номенклатуру, изомерию углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Проанализировать физические свойства.
9	Химические свойства на примере этилена: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ	1	Изучение получения (дегидрирование этана и дегидратация этанола) и химических свойств этилена: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия, гидратация, полимеризация.

	получения функциональных производных углеводов, горения.		
10	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	1	Рассмотреть полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.
11	Практическая работа №1 «Получение этилена и опыты с ним»	1	<i>Определить отношение этилена к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола.</i>
12	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиен-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный каучук. Синтетический каучук. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резина.	1	Рассмотреть понятие об алкадиенах, как углеводородах с двумя связями. Изучение химических свойств бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Природный и синтетический каучук. Резина.
13	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Физические и химические свойства на примере ацетилена: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов.	1	Изучение строения молекулы ацетилена, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Изучение химических свойств ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация.
14	Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	1	Изучение применения ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение
15	Практическая работа №2 «Качественное определение С, Н и хлора в органических веществах»	1	Определение элементного состава органических соединений.
16	Взаимосвязь предельных и непредельных углеводов. Практическая работа №3 "Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ"	1	<i>Определение взаимосвязи предельных и непредельных углеводов. Изготовление моделей молекул углеводов.</i>

17	Арены. Ароматические углеводороды. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Гомологи бензола.	1	Изучение строения бензола, гомологов бензола.
18	Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения.	1	Рассмотреть химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование.
19	Получение и применение ароматических углеводородов (на примере бензола).	1	Рассмотреть получение бензола из циклогексана и ацетилен, применение бензола на основе свойств.
20	Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Расчеты теплового эффекта реакции.	1	Рассмотреть взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Решение задач.
21	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	1	<i>Рассмотреть природный газ как топливо. Определить преимущество природного газа перед другими видами топлива. Изучить состав природного газа. Изучить состав и переработку нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе</i>
22	Решение задач: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	Решение задач на выход продукта.
23	Решение задач: расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1	Решение задач по химическим уравнениям
24	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как	1	Изучение спиртов. Рассмотреть гидроксильную группа как функциональную. Получить представление о водородной связи.

	представители предельных одноатомных спиртов.		Рассмотреть единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.
25	Химические свойства предельных одноатомных спиртов на примере метанола и этанола: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена.	1	Изучение химических свойств этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление.
26	Реакция горения: спирты как топливо. Получение спиртов.. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека..	1	Изучение получения этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Рассмотреть применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.
27	Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и её применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	1	Получить представление о предельных многоатомных спиртах. Изучить глицерин и этиленгликоль как представителей многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина и этиленгликоля.
28	Решение задач по изученным темам.	1	Решение задач по изученным темам.
29	Ароматические спирты. Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	1	<i>Изучить структурную формулу фенола, ароматических спиртов. Рассмотреть коксохимическое производство и его продукцию. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств</i>
30	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Строение и физические свойства.	1	<i>Изучить альдегиды. Строение и физические свойства.</i>
31	Качественные реакции на карбонильную группу (реакция "серебряного зеркала", взаимодействие с гидроксидом меди(II) и их применение для	1	Рассмотреть химические свойства альдегидов: окисление и восстановление. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

	обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение. Применение формальдегида и ацетальдегида.		
32	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	<i>Изучение строения предельных одноосновных карбоновых кислот.</i>
33	Физические и химические свойства. Химические свойства на примере уксусной кислоты: реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.	1	Изучение химических свойств уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами . Определение характера среды. Индикаторы.
34	Получение и применение уксусной кислоты.. Реакции этерификации как способ получения сложных эфиров. Представление о высших карбоновых кислотах.	1	Изучение способов получения карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.
35	Практическая работа №4 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	1	Рассмотрение химических свойств уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Определение характера среды. Индикаторы.
36	Решение задач: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	1	Решение задач: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
37	Генетическая связь между классами органических соединений. Идентификация органических соединений.	1	Изучение генетической связи углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.
38	Типы химических реакций в органической химии	1	Рассмотрение типов химических реакций в органической химии
39	Решение задач: расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если	1	Решение задач по теме «Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты»

	одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		
40	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами.	1	<i>Изучение строения сложных эфиров и жиров.. Получение сложных эфиров реакцией этерификации.</i>
41	Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Практическая работа №5 "Создание парфюмерной композиции из ароматических масел"	1	Рассмотреть сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.
42	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Жиры в природе.	1	Определение жиров как сложных эфиров. Изучение химических свойств жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров.
43	Распознавание растительных жиров на основе их непредельного характера. Применение жиров.	1	Рассмотреть применение жиров на основе свойств.
44	Мыла как соли высших карбоновых кислот.. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения высших карбоновых кислот. Практическая работа № 6 "Гидролиз жиров"	1	Изучение строения мыла и синтетических моющих средств. Выполнение практической работы.
45	Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства. Практическая работа №7 "Сравнение моющих свойств твердого мыла, жидкого мыла и синтетических моющих средств"	1	Изучение строения мыла и синтетических моющих средств. Выполнение практической работы.
46	Углеводы. Классификация углеводов. Состав и строение глюкозы как альдегидспирта, нахождение углеводов в природе.	1	<i>Изучение строения углеводов, их классификации: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.</i>
47	Химические свойства и применение глюкозы. Брожение глюкозы. Фруктоза – изомер	1	Изучение химических свойств глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Окисление глюкозы в кислоты с помощью

	глюкозы.		гидроксида меди (II).
48	Практическая работа №8 «Гидролиз углеводов. Определение качественного состава глюкозы.»	1	Выполнение практической работы.
49	Сахароза. Гидролиз сахарозы. Состав, свойства и нахождение в природе сахарозы. Получение сахарозы.	1	Изучение строения и свойств сахарозы.
50	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и её применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.	1	Изучение строения и свойств крахмала. Качественная реакция на крахмал. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.
51	Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	1	Изучение строения и свойств ацетатного волокна.
52	Амины – органические основания	1	<i>Понятие об аминах.</i>
53	Анилин – представитель ароматических аминов.	1	Получение ароматического амина (анилина) из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.
54	Аминокислоты и белки. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Состав и номенклатура. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическая значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.	1	<i>Изучение получения аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</i>
55	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков.. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация.	1	<i>Изучение способов получения белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.</i>
56	Лабораторные опыты "Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций." Превращения белков пищи в организме.	1	<i>Изучение качественных реакций на белки. Биохимические функции белков.</i>

	Биологические функции белков.		
57	Нуклеиновые кислоты.	1	<i>Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.</i>
58	Практическая работа №9 "Решение экспериментальных задач на получение органических соединений"	1	Выполнение практической работы
59	Химия и здоровье. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания)..	1	Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика
60	Ферменты	1	<i>Изучение ферментов как биологических катализаторов белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</i>
61	Витамины	1	<i>Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы, гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.</i>
62	Гормоны	1	<i>Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.</i>
63	Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой промышленности.	1	Изучение таблицы пищевых добавок. Правила рационального питания.
64	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики.	1	Изучение моющих и чистящих средств.
65	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.	1	Изучение правил безопасной работы со средствами бытовой химии.

66	Искусственные полимеры. Синтетические полимеры	1	Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная.
67	Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.	1	Представители синтетических пластмасс: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.
68	Практическая работа №10 "Распознавание пластмасс и волокон"	1	Выполнение практической работы
69	Практическая работа №11 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	1	Выполнение практической работы
70	Практическая работа № 12 "Решение экспериментальных задач по теме "Генетическая связь между классами органических соединений”	1	Выполнение практической работы
71	Промежуточная аттестация в форме годовой контрольной работы.	1	Выполнение контрольной работы
72	Анализ годовой контрольной работы	1	Анализ контрольной работы.

11 класс (68 часов)

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Характеристики основных видов деятельности учащихся
1	Введение. Инструктаж по ТБ. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как	1	Изучение научных методов познания в химии. Знакомство с источниками химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

	методы научного познания.		
2	Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества. Закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	Изучить закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества. Изучить закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях
3	Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.	1	Рассмотреть строение вещества. Изучить современную модель строения атома. Протоны. Нейтроны. Электроны. Изотопы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.
4	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	1	Изучить классификацию химических элементов (s-, p-, d-элементы).
5	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1	Изучение особенностей строения энергетических уровней атомов d-элементов. Рассмотреть особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов
6	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1	Изучить Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Рассмотреть физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.
7	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов.	1	Рассмотреть положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов.
8	Валентность и валентные возможности атомов. Степень окисления. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	1	Изучить валентность и валентные возможности атомов. Степень окисления. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.
9	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования	1	Рассмотреть виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования
10	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы	1	Изучить пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Рассмотреть кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная,

	кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.		молекулярная, ионная, металлическая).
11	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.	1	Изучение причин многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
12	Чистые вещества и смеси. Растворение как физико-химический процесс. Явления, происходящие при растворение веществ: разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.	1	Рассмотреть примеры чистых веществ и смесей. Рассмотреть растворение как физико-химический процесс. Изучить явления, происходящие при растворение веществ: разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.
13	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора.	1	Изучение способов выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора.
14	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Приготовление раствора с определением молярной концентрации раствора», учебник, стр.42	1	Выполнение практической работы
15	Химические реакции Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	Изучение классификации химических реакций в неорганической и органической химии. Гомогенные и гетерогенные реакции.
16	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	Изучение скорости химической реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Рассмотрение роли катализаторов в природе и промышленном производстве.
17	Обратимость реакций. Химическое равновесие	1	Изучение понятия химическое равновесие и условия его

	и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.		смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания.
18	Инструктаж по ТБ Практическая работа №2 «Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций», учебник, стр.75	1	Выполнение практической работы
19	Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.	1	Знакомство с дисперсными системами. Рассмотрение понятия о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.
20	pH раствора как показатель кислотности среды. Лабораторная работа "Определение pH среды в выданных растворах"	1	Выполнение лабораторной работы
21	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1	Изучение процесса гидролиза солей. ЗРассмотрение значения гидролиза в биологических обменных процессах.
22	Гидролиз солей. Лабораторная работа "Решение экспериментальных задач"	1	Выполнение лабораторной работы
23	Реакции в растворах электролитов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	1	Рассмотрение реакций в растворах электролитов. Изучение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
24	Степень и константа диссоциации. Диссоциация электролитов в водных растворах. Химические свойства воды.	1	Изучение понятий: степень и константа диссоциации. Рассмотрение процесса диссоциация электролитов в водных растворах. Химические свойства воды.
25	Реакции ионного обмена в растворах.	1	Изучение реакций ионного обмена в растворах.
26	Инструктаж по ТБ. Лабораторные опыты «Реакции ионного обмена. Качественные реакции на ионы»	1	Выполнение лабораторной работы
27	Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.	1	Изучение общих способов получения металлов. Рассмотрение электролиза растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

28	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	Изучение процесса коррозии металлов: видов коррозии, способов защиты металлов от коррозии.
29	Металлы. Физические свойства металлов.	1	Рассмотрение физических свойств металлов.
30	Электрохимический ряд напряжения металлов. Обзор металлических элементов главных подгрупп	1	Изучение лектрохимического ряда напряжения металлов. Обзор металлических элементов главных подгрупп
31	Общий обзор металлических элементов побочных подгрупп	1	Рассмотрение общего обзора металлических элементов побочных подгрупп
32	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп	1	Изучение окислительно-восстановительных свойств простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп
33	Медь. Свойства. Получение. Применение.	1	Изучение свойств, получение и применение меди.
34	Цинк.Свойства. Получение. Применение.	1	Изучение свойств, получение и применение цинка.
35	Хром. Свойства. Получение. Применение.	1	Изучение свойств, получение и применение хрома.
36	Железо, никель, платина	1	Изучение свойств, получение и применение железа, никеля, платины.
37	Сплавы металлов	1	Знакомство с различными сплавами металлов
38	Инструктаж по ТБ. Оксиды и гидроксиды металлов. Лаб.опыты	1	Выполнение лабораторных опытов
39	Практическая работа №3 « Решение экспериментальных задач», учебник, стр.144	1	Выполнение практической работы
40	Обзор неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы.	1	Изучение окислительно-восстановительных свойств простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы.
41	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: азота, фосфора, углерода, кремния.	1	Изучение окислительно-восстановительных свойств простых веществ-неметаллов:азота, фосфора, углерода, кремния.
42	Оксиды неметаллов	1	Изучение свойст и способов получения оксидов неметаллов

43	Кислородосодержащие кислоты	1	Изучение способов получения кислородосодержащих кислот
44	Кислородосодержащие кислоты	1	Изучение свойств кислородосодержащих кислот
45	Инструктаж по ТБ Практическая работа №4. «Решение практических расчетных задач», учебник, стр.145	1	Выполнение практической работы
46	Общая характеристика подгруппы галогенов. Водородные соединения неметаллов. Качественные реакции на галогениды (Лаб. опыты)	1	Изучение общей характеристики подгруппы галогенов. Водородные соединения неметаллов. Качественные реакции на галогениды
47	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1	Изучение окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.
48	Химия органическая и неорганическая. Классификация неорганических соединений.	1	Рассмотрение классификации неорганических соединений
49	Генетическая связь между основными классами неорганических и органических соединений.	1	Определение генетической связи между основными классами неорганических и органических соединений.
50	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. Определение характера среды. Индикаторы.	1	Изучение качественных реакций на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. Определение характера среды. Индикаторы.
51	Химия и здоровье. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	1	Рассмотрение лекарств. Изучение проблем, связанных с применением лекарственных препаратов.
52	Химия и здоровье. Ферменты.	1	Изучение ферментов как биологических катализаторов
53	Химия и здоровье. Витамины.	1	Изучение витаминов как органических соединений
54	Химия и здоровье. Гормоны, минеральные воды.	1	Изучение гормонов, знакомство с понятием минеральные воды.
55	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя,	1	Профилактика вредных привычек и факторов, разрушающих здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).

	наркомания).		
56	Белки. Жиры. Углеводы. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.	1	Изучение белков, жиров и углеводов. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.
57	Калорийность жиров, белков и углеводов. Практическая работа №5. «Решение экспериментальных задач по органической химии», учебник, стр.144.	1	Выполнение практической работы
58	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики.	1	Изучении химии моющих и чистящих средств. Средства личной гигиены и косметики.
59	Химия в повседневной жизни. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1	Изучение средств борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.
60	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	1	Изучение состава минеральных и органических удобрений. Средства защиты растений.
61	Химия и производство. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	1	Знакомство с химическими веществами как строительными и поделочными материалами. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.
62	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1	Изучение состава цемента и бетона. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.
63	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.	1	Рассмотрение природных источников углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.
64	Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей	1	Изучение состава нефти и способов ее переработки. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей

	среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.		среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.
65	Промежуточная итоговая аттестация в форме годовой контрольной работы.	1	Выполнение контрольной работы
66	Химия и повседневная жизнь человека. Профессии, связанные с изучением «Химии».	1	Изучение вопросов химического загрязнения окружающей среды и его последствия.
67	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	
68	Химия и экология. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Профессия «Эколог» - востребованность и значение.	1	Изучение вопросов охраны гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Знакомство с профессиями.