

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Великий Новгород

УТВЕРЖДЕНО
Пр. № 182-п от 04.08.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: **ХИМИЯ (базовый уровень)**

Класс **10- 11**

Общее количество часов по предмету по учебному плану: 140 часов (10 класс – 72 часа, 11 класс – 68 часов)

Учебник:

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / (О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М. : Просвещение, 2020.
2. Учебник: Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / (О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М. : Просвещение, 2020.

Программа: авторская программа составлена на основе программ: Примерные программы по учебным предметам. Химия, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2012, Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов разработана на основе:

- 1) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изм.),
- 2) Программа: Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010.
Примерные программы по учебным предметам. Химия, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2012.
- 3) Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №4».

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / (О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М. : Просвещение, 2020.
2. Учебник: Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / (О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М.: Просвещение, 2020.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

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

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Основными вопросами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

В основу курса положены идеи:

- материального единства веществ природы, обусловленности свойств веществ их составом и строением;

- познаваемости сущности химических превращений с помощью научных методов.

Содержание программы включает основы общей, неорганической и органической химии.

В структурировании курса органической химии вначале даются краткие сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием. Такая возможность появляется потому, что в 9 классе основной школы учащиеся уже получили некоторое представление об органических веществах.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на богатом фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке их усложнения: от более простых – углеводов до наиболее сложных – биополимеров. Этот подход позволяет глубже изучить органические вещества.

Идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе изучения богатейшего мира веществ и реакций курса «органическая химия» стала основой конструирования и курса «общая химия». На базе общих понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

Курс общей химии изучается в 11 классе и направлен на интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы. Ведущая идея курса – целостность неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также единых подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

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

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он дает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В учебном плане среднего общего образования МАОУ «СОШ № 4» на изучение химии в 10-11 классах 140 часов (10 класс – 72 часа, 11 класс – 68 часов)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные	<i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</i> –ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному
------------	---

	<p>самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>–готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>–готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;</p> <p>–готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании;</p> <p>–принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</i></p> <p>–русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>–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);</p> <p>–формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;</p> <p>–воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:</i></p> <p>–гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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;</p> <p>–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;</p> <p>–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;</p> <p>–интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в</p>
--	---

	<p>группе или социальной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> –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 достоинству 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. <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –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. <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –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 отношения 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
--	--

	<p>навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>–эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:</i></p> <p>–ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</p> <p>–положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</i></p> <p>–уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,</p> <p>–осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</p> <p>–готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>–потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <p>–готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:</i></p> <p>–физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</p>
Метапредметные	<p>1. Регулятивные УУД</p> <p>Выпускник научится:</p> <p>–самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>–оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>–ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>–оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>–выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>–организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>–сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>2. Познавательные УУД</p>

	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> –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. <p>3.Коммуникативные УУД</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> –осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри Школы, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, анеличных 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 предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
Предметные	<p><i>В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:</i></p> <p><i>Выпускник на базовом уровне научится:</i></p> <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 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

	<p>химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
--	---

	<p>зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 учебного предмета

Тема, количество часов		Содержание
10 класс		
Введение. (4 ч)		<p>Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.</p>
Углеводороды (16 часов)		<p>Углеводороды (предельные, непредельные, ароматические).</p> <p>Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3-гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.</p> <p>Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2-гибридизация орбиталей атома углерода. σ-Связи и π-связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции</p>

	<p>присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.</p> <p>Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.</p> <p>Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.</p> <p>Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилен. <i>sp</i>-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилен). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилен карбидным и метановым способами, его применение.</p> <p>Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.</p> <p>Арены. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.</p> <p>Генетическая взаимосвязь углеводородов.</p> <p>Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.</p>
<p>Кислородсодержащие органические соединения (30 часов)</p>	<p>Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.</p> <p>Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.</p> <p>Фенол. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его</p>

	<p>промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.</p> <p>Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.</p> <p>Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.</p> <p>Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.</p> <p>Сравнение свойств неорганических и органических кислот.</p> <p>Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.</p> <p>Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.</p> <p>Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.</p> <p>Полифункциональные соединения</p> <p>Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.</p> <p>Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.</p> <p>Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.</p> <p>Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в</p>
--	--

	природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.
Азотсодержащие соединения (6 часов)	<p>Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура. Строение аминокруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.</p> <p>Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.</p> <p>Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.</p>
Биологически активные органические соединения (2 часа)	<p>Ферменты. Специфические свойства ферментов. Использование ферментов в промышленности. Понятие о витаминах, авитаминозе, гипо- и гипер- авитаминозах. Функции витаминов. Понятие о гормонах. Свойства гормонов. Лекарства. Химиотерапия и фармакология.</p>
Высокомолекулярные соединения (4 часа)	<p>Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.</p>
Итоговое обобщение и повторение курса (8 часов)	<p>Особенности строения органических веществ, виды их изомерии. Специфика химических свойств и их зависимость от внутримолекулярных взаимодействий. Генетическая связь между классами органических соединений. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Доказательства единства живой и неживой природы.</p> <p>Итоговая контрольная работа по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»</p> <p>Итоговая контрольная работа</p>
11 класс	
Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)	<p>Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.</p> <p>Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p>
Периодический закон и периодическая система	Атомные орбитали, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> - и <i>f</i> -электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и

<p>химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (6 ч)</p>	<p>больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. <i>Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов</i>. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</p> <p>Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.</p>
<p>Строение вещества (9 ч)</p>	<p>Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. <i>Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.</i></p> <p>Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</p> <p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, <i>изотопия</i>.</p> <p>Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, <i>молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.</i></p> <p>Практическая работа. <i>Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.</i></p> <p>Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.</p>
<p>Химические реакции (12 ч)</p>	<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. <i>Закон действующих масс. Энергия активации.</i> Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. <i>Кисотно-основные взаимодействия в растворах.</i> Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Ионное произведение воды.</i> Водородный показатель (рН) раствора.</p> <p><i>Гидролиз органических и неорганических соединений.</i></p> <p>Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>

Металлы (10 ч)	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i></p> <p>Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.</p> <p>Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, <i>титан, хром, железо, никель, платина</i>).</p> <p>Сплавы металлов.</p> <p>Оксиды и гидроксиды металлов.</p> <p>Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>
Неметаллы (7 ч)	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.
Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (21 ч)	<p>Генетическая связь неорганических и органических веществ.</p> <p>Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов; решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.</p>

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

№ урока	№ темы	Дата, день недели	Тема урока	контроль
Введение в органическую химию (4 часа)				
1	1		Предмет органической химии	
2	2		Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	
3	3		Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах.	
4	4		Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.	
Углеводороды и их природные источники (17 часов)				
5	1		Алканы. Строение, номенклатура и изомерия алканов	

6	2		Практическая работа «Изготовление моделей молекул углеводов»	
7	3		Алканы. Свойства, получение и применение алканов	
8	4		Лабораторная работа «Определение элементарного состава органических соединений»	
9	5		Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массе (объему) продуктов сгорания	
10	6		Практическая работа «Решение задач»	
11	7		Алкены. Строение, номенклатура и изомерия	
12	8		Алкены. Свойства, получение и применение	
13	9		Лабораторная работа «Получение этилена и опыты с ним»	
14	10		Алкадиены	
15	11		Алкины. Строение, номенклатура и изомерия	
16	12		Алкины. Свойства, получение и применение	
17	13		Ароматические углеводороды. Бензол	
18	14		Нефть и способы ее переработки	
19	15		Практическая работа «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»»	
20	16		Обобщение Генетическая связь между классами углеводов	
21	17		Контрольная работа по теме «Углеводороды»	Контрольная работа
Кислородсодержащие органические вещества (30 часов)				
22	1		Спирты. Строение, номенклатура и изомерия	
23	2		Спирты. Свойства, получение и применение	
24	3		Лабораторная работа. Свойства спиртов	
25	4		Физиологическое действие спиртов на организм человека	
26	5		Фенол	
27	6		Альдегиды и кетоны. Строение, изомерия и номенклатура	

28	7		Альдегиды и кетоны. Свойства альдегидов. Получение и применение	
29	8		Генетическая связь альдегидов с другими классами органических соединений	
30	9		Лабораторная работа. «Свойства альдегидов»	
31	10		Решение расчетных задач	
32	11		Карбоновые кислоты. Строение молекул. Изомерия и номенклатура	
33	12		Свойства карбоновых кислот. Получение и применение	
34	13		Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений	
35	14		Практическая работа. Получение и свойства карбоновых кислот	
36	15		Повторение и обобщение материала тем: «Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты».	
37	16		Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	
38	17		Контрольная работа по темам: «Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты».	Контрольная работа
39	18		Строение и свойства сложных эфиров, их применение	
40	19		Жиры, их строение, свойства и применение	
41	20		Лабораторная работа «Свойства жиров»	
42	21		Понятие о синтетических моющих средствах	
43	22		Лабораторная работа. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств	
44	23		Углеводы. Моносахариды. Строение молекулы. Изомерия. Физические свойства и нахождение в природе.	
45	24		Химические свойства моносахаридов. Применение.	
46	25		Лабораторная работа «Свойства глюкозы»	
47	26		Углеводы. Полисахариды.	

			Строение, химические свойства, применение.	
48	27		Лабораторная работа «Свойства крахмала»	
49	28		Решение расчетных задач	
50	29		Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	
51	30		Контрольная работа	Контрольная работа
Азотосодержащие органические соединения (6 часов)				
52	1		Амины. Анилин.	
53	2		Аминокислоты, их строение, изомерия и свойства.	
54	3		Белки — природные полимеры. Состав и строение белков	
55	4		Лабораторная работа «Свойства белков».	
56	5		Нуклеиновые кислоты: состав, строение	
57	6		Контрольная работа по теме «Амины, аминокислоты и белки».	Контрольная работа
Биологически активные органические соединения (2 часа)				
58	1		Ферменты	
59	2		Витамины, гормоны, лекарства	
Искусственные и синтетические полимеры (4 ч.)				
60	1		Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их свойств от строения.	
61	2		Искусственные полимеры	
62	3		Синтетические органические соединения	
63	4		Практическая работа. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. Распознавание волокон и пластмасс	
Итоговое обобщение и повторение курса (8 часов)				
64	1		Обобщение и повторение материала по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	
65	2		Обобщение и повторение материала по теме «Азотсодержащие органические соединения»	
66			Итоговая контрольная работа по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические	Контрольная работа

			соединения»	
67	3		Обобщение знаний по курсу органической химии.	
68	4		Повторение. Органическая химия, человек и природа	
69	5		Повторение. Решение расчетных задач разных типов.	
70	6		Промежуточная аттестация за курс 10 класса	Промежуточная аттестация
71	7		Анализ результатов промежуточной аттестации за курс 10 класса	
72	8		Итоговый урок за курс 10 класса	

11 класс

№ урока	№ темы	Дата, день недели	Тема урока	контроль
Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)				
1	1		Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	
2	2		Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	
3	3		Закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (6 ч)				
4	1		Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.	
5	2		Энергетические уровни, подуровни. Электронные формулы. Электронографические формулы.	
6	3		Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.	
7	4		Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	
8	5		Валентность и валентные возможности атомов.	

			Периодическое изменение валентности и размеров атомов.	
9	6		Решение задач. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.	
Строение вещества (9 ч)				
10	1		Виды и механизмы образования химической связи.	
11	2		Характеристики химической связи.	
12	3		Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	
13	4		Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	
14	5		Причины многообразия веществ. Решение расчетных задач по теме: «Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества».	
15	6		Дисперсные системы.	
16	7		Практическая работа №1: Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	
17	8		Повторение и обобщение материала тем 1-3: «Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества».	
18	9		Контрольная работа №1 по темам 1—3: «Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества».	Контрольная работа
Химические реакции (12 ч)				
19	1		Сущность и классификация	

			химических реакций.	
20	2		Окислительно-восстановительные реакции	
21	3		Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс.	
22	4		Катализ и катализаторы.	
23	5		Практическая работа №2: Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	
24	6		Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Химическое равновесие.	
25	7		Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	
26	8		Реакции ионного обмена.	
27	9		Гидролиз органических и неорганических соединений.	
28	10		Обобщение и повторение изученного материала. Решение расчетных задач по теме: «Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей».	
29	11		Итоговая контрольная работа по теме «Теоретические основы химии» № 2.	Контрольная работа
30	12		Анализ результатов итоговой к/р.	
Металлы (10 ч)				
31	1		Общая характеристика металлов.	
32	2		Общие химические свойства металлов.	
33	3		Общие способы получения металлов.	
34	4		Электролиз растворов и расплавов веществ.	
35	5		Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	
36	6		Химические свойства металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	
37	7		Металлы побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы	

			химических элементов меди, цинка, железа, хрома, никеля, платины.	
38	8		Оксиды и гидроксиды металлов.	
39	9		Обобщение и повторение изученного материала темы: «Металлы».	
40	10		Контрольная работа №3 по теме: «Металлы».	Контрольная работа
Неметаллы (7 ч)				
41	1		Химические элементы — неметаллы.	
42	2		Строение и свойства простых веществ — неметаллов.	
43	3		Водородные соединения неметаллов.	
44	4		Оксиды неметаллов.	
45	5		Кислородсодержащие кислоты. Окислительные свойства азотной и серной кислот.	
46	6		Контрольная работа №4 по теме: «Неметаллы».	Контрольная работа
47	7		Анализ результатов к/р №4. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	
Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (21 ч)				
48	1		Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Распознавание неорганических веществ.	
49	2		Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Осуществление превращений неорганических веществ.	
50	3		Практическая работа №4: Решение экспериментальных задач по органической химии. Распознавание органических веществ.	
51	4		Окислительные свойства азотной и серной кислот	
52	5		Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.	
53	6		Контрольная работа №5 по теме: «Неметаллы».	Контрольная работа
54	7		Анализ результатов к/р №5. Генетическая связь неорганических и органических	

			веществ.	
55	8		Генетическая связь неорганических и органических веществ	
56	9		Практическая работа №5: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».	
57	10		Практическая работа №5: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».	
58	11		Практическая работа №5: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».	
59	12		Практическая работа №6: Решение экспериментальных задач по неорганической химии	
60	13		Практическая работа №6: Решение экспериментальных задач по неорганической химии	
61	14		Практическая работа №7: Решение практических расчетных задач	
62	15		Практическая работа №7: Решение практических расчетных задач	
63	16		Практическая работа №8: Получение, собирание и распознавание газов	
64	17		Практическая работа №8: Получение, собирание и распознавание газов	
65	18		Бытовая химическая грамотность	
66	19		Обобщение и повторение изученного материала	
67	20		Промежуточная аттестация за курс 11 класса	Промежуточная аттестация
68	21		Анализ результатов промежуточной аттестации за курс 11 класса	

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**Оценка устных ответов учащихся**

Оценка «5» - ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач, объяснении закона или явления, работе с таблицами.

Оценка «4» - ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» - ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» - ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать задачи.

Критерии оценивания тестового контроля

Оценка «2» - менее 50 % правильно выполненных заданий.

Оценка «3» - 50 - 65 % правильно выполненных заданий.

Оценка «4» - 66 - 85 % правильно выполненных заданий.

Оценка «5» - от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

Оценка самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 1/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/3 всей работы.

Перечень ошибок:**Грубые ошибки**

Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.

Неумение выделять в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.

Небрежное отношение к оборудованию.

Негрубые ошибки

Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

Недочеты: небрежное выполнение записей, чертежей, схем.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Габриелян О. С, И.Г. Остроумова. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: ВАКО, 2008.
2. Габриелян О. С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2009.
3. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10» /О. С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2010.
4. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11» /О. С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2010.
5. Габриелян О. С, Остроумов Г.Г. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2007.