

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа для среднего общего образования по химии разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования ЧОУ «Школа Пионер».

Программа реализуется с помощью УМК «Химия», 10-11 классы. Базовый уровень.
Габриелян О.С.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 историко-культурной 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 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.

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, бережные 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 навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 историко-культурной общности русского 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 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.

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 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 навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- эстетическое отношения 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

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.

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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, 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов "Выпускник научится" и "Выпускник получит возможность научиться", что ранее делалось в структуре ПООП среднего и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: "Выпускник научится - базовый уровень", "Выпускник получит возможность научиться - базовый уровень", "Выпускник научится - углубленный уровень", "Выпускник получит возможность научиться - углубленный уровень" - определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов "Выпускник научится" представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов "Выпускник получит возможность научиться" обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока "Выпускник получит возможность научиться", может включаться в материалы блока "Выпускник научится". Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Рабочие программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу "Выпускник получит возможность научиться", соответствуют предметным результатам раздела "Выпускник научится" на углубленном уровне. Предметные результаты раздела "Выпускник получит возможность научиться" не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Химия

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 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 естественнонаучной 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.

Химия

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.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

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

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

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

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.

Примерная программа учебного предмета "Химия" составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся "получают возможность научиться".

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

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 непредельного 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 гидроксигруппы, 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 непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Мыла' Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидспирт. 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 -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. α

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 углеводов. 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.

Темы практических работ:

- Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
- Распознавание пластмасс и волокон.
- Получение искусственного шелка.
- Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.
- Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
- Идентификация неорганических соединений.
- Получение, собирание и распознавание газов.
- Решение экспериментальных задач по теме "Металлы".
- Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".
- Решение экспериментальных задач по теме "Генетическая связь между классами неорганических соединений".
- Решение экспериментальных задач по теме "Генетическая связь между классами органических соединений".
- Получение этилена и изучение его свойств. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.
- Гидролиз жиров.
- Изготовление мыла ручной работы.
- Химия косметических средств.
- Исследование свойств белков.
- Основы пищевой химии.
- Исследование пищевых добавок.
- Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.
- Химические свойства альдегидов.
- Синтез сложного эфира.
- Гидролиз углеводов.
- Устранение временной жесткости воды.
- Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
- Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
- Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

Тематическое планирование предмета «Химия» 10 класс
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Практическая часть
Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. (2 часа.)				
1	1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии.	Органическая химия как наука. Место органической химии в системе естественных наук. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	
2	1	Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Структурная формула молекул. Понятие об углеродном скелете органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Понятие о функциональной группе, гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Классификация органических соединений. Принципы образования названий органических соединений согласно Систематической международной номенклатуре ИЮПАК.	
Раздел 2. Углеводороды и их природные источники. (8 час.)				
3	1	Предельные углеводороды. Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, химические свойства. Природный газ.	Строение молекулы метана. Гомологический ряд и общая формула алканов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Правила составления названий алканов. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование) дегидрирование, как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов, как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Природный газ. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Обнаружение продуктов реакции горения свечи.
4	1	Непредельные углеводороды. Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Этилен, его химические свойства, применение. Полиэтилен, его свойства и	Строение молекулы этилена. Гомологический ряд и общая формула алкенов. 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. Реакция полимеризации.	

		применение.	Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Применение этилена. Полиэтилен как продукт химического производства.	
5	1	Алкадиены. Реакция полимеризации. Натуральный и синтетический 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. Эбонит. Применение каучука и резины.	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Исследование свойств резинового клея.
6	1	Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Ацетилен: получение, химические свойства, применение.	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов и общая формула. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи. 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. Реакция полимеризации винилхлорида.	
7	1	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Получение, химические свойства, применение бензола.	Арены. Бензол (представитель ароматических углеводород-ов): строение молекулы. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	Практическая работа №1 Конструирование шаро-тержевых моделей молекул органических веществ. <i>Лабораторный эксперимент:</i> Исследование свойств бензола (растворитель «Сольвент»)
8	1	Обобщение информации по теме «Углеводороды»	Решение расчетных задач. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. Расчеты теплового эффекта реакции. Тестирование, решение задач и упражнений по теме.	
9	1	Контрольная работа №1	Контроль знаний и умений по теме «Углеводороды».	Контрольная работа №1 «Углеводороды»

10	1	Природные источники углеводородов. Газ. Нефть. Каменный уголь. Химия и энергетика.	Состав природного газа. Его использование. Месторождения. Переработка. Нефть. Состав и переработка нефти. Фракционная перегонка (ректификация). Нефтепродукты. Октановое число бензина. Бензин, детонационная устойчивость и понятие об октановом числе. Крекинг и риформинг. <i>Месторождения нефти и нефтяных газов шельфа Баренцева моря</i> . Каменный уголь и продукты его переработки: коксовый газ, каменноугольная смола, аммиачная вода и кокс. Коксохимическое производство. Каталитическое гидрирование угля.	Самостоятельная работа. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.
Раздел 3. Кислород- и азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе. (16 час.)				
11	1	Одноатомные предельные спирты. Номенклатура, изомерия, химические свойства спиртов. Понятие о водородной связи.	Единство химической организации живых организмов. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства (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. Реакция горения: спирты как топливо. Образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Реакция этерификации. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Исследование свойств этилового спирта как растворителя.
12	1	Предельные многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин.	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств.	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.
13	1	Фенол. Получение и применение фенола. Токсическое действие на организм человека.	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественные реакции на фенол. Коксохимическое производство. Получение и применение фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. <i>Источники попадания фенолов в водоемы Мурманской области</i>	
14	1	Альдегиды. Кетоны. Получение и химические свойства.	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь(ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»,	<i>Лабораторный эксперимент:</i>

		Формальдегид и ацетальдегид. Токсичность альдегидов.	взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон. Получение альдегидов окислением спиртов.	Реакция серебряного зеркала – качественная реакция на альдегиды.
15	1	Карбоновые кислоты. Нахождение в природе. Получение, химические свойства и применение карбоновых кислот.	Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Химические свойства уксусной кислоты.
16	1	Высшие жирные кислоты. Природные источники высших жирных кислот.	Предельные одноосновные высшие жирные карбоновые кислоты: пальмитиновая и стеариновая. Непредельные карбоновые кислоты: олеиновая и линолевая. Применение карбоновых кислот.	
17	1	Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Реакции гидролиза жиров. Мыла.	Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации: между карбоновыми кислотами и спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, применение. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Очищающее действие мыла. Синтетические моющие средства. <i>Предприятия по производству и переработке жиров в Мурманской области.</i>	Практическая работа №2 Гидролиз жиров. Изготовление мыла ручной работы. <i>Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</i> <i>Бытовая химическая грамотность.</i>
18	1	Углеводы, их классификация. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Глюкоза. Химические свойства и применение. Дисахариды. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Натуральные и искусственные волокна.	Углеводы или альдегидоспирты, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Нахождение углеводов в природе. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II), «серебряного зеркала», гидрирования, реакции брожения. Применение глюкозы. Фруктоза. Дисахариды. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Полисахариды: 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	<i>Лабораторный эксперимент:</i> Изготовление крахмального клестера. Идентификация крахмала по реакции с йодом.

			питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	
19	1	Повторение и обобщение по теме «Кислородсодержащие соединения»	Тестирование, решение задач и упражнений по теме: «Кислородсодержащие соединения».	
20	1	Амины: состав, строение, физические и химические свойства. Анилин как органическое основание.	Понятие об алифатических аминах. Классификация, изомерия и номенклатура, химические свойства. Метиламин. 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.	
21	1	Аминокислоты. Состав, номенклатура аминокислот. Амфотерность аминокислот.	Состав и номенклатура аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Состав и строение молекул. Свойства и получение. Биологическое значение аминокислот. Глицин, как представитель аминокислот. Области применения аминокислот. Пептидная связь дипептиды и полипептиды.	
22	1	Белки как природные полимеры. Биологические функции белков. Структуры белков.	Белки как природные биополимеры. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Состав и строение белков. Химические свойства белков: горение, гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. <i>Производство белковой продукции в регионе (рыбокомбинаты, мясокомбинаты. Молочные заводы, ОАО «Протеин»).</i>	
23	1	Нуклеиновые кислоты. Состав, строение, биологическая роль ДНК и РНК	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.	
24	1	Идентификация органических соединений	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических соединений. Качественные реакции на органические соединения.	Практическая работа № 3 Идентификация органических соединений
25	1	Генетическая связь между классами органических соединений	Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений». Тестирование, решение задач и упражнений по теме.	

26	1	Контрольная работа №2	Контроль знаний и умений по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие соединения»
Раздел 4. Органическая химия и общество (5час.)				
27	1	Биотехнология.	Развитие биотехнологии. Направления биотехнологии: геновая (генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия. Генетически- модифицированные организмы(ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммунизированные ферменты и их применение.	
28	1	Искусственные волокна, их свойства и применение. Способы получения синтетических полимеров. Структура полимеров.	Искусственные полимеры как продукты химической модификации природного полимерного сырья. Ацетатный шелк, вискоза – искусственные волокна. Реакции полимеризации и поликонденсации – способы получения синтетических полимеров. Линейная, разветвленная и пространственная структуры полимеров. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен. Поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.	Практическая работа №4 Распознавание пластмасс и волокон
29	1	Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Гормоны: Инсулин и адреналин.	Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Гормоны: Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета.	
30		Понятие о витаминах.	Витамин С как представитель водорастворимых витаминов. Витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы.	
31	1	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Рациональное питание.	Лекарства и биологически активные вещества. Лекарственная химия: от натрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). <i>Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</i>	
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний по курсу органической химии (2час.)				

32	1	Основные положения ТХС А.М.Бутлерова. Классификация и химические свойства основных классов органических соединений.	Основные положения ТХС. Основные понятия: функциональная группа, изомерия, гомология. Номенклатура органических соединений. Зависимость свойств органических соединений от состава и строения. Генетическая связь между классами органических соединений.	
33	1	Повторение и обобщение по курсу «Органическая химия»	Тестирование, решение задач и упражнений по теме.	
34	1 час	Резервное время		

Тематическое планирование предмета «Химия» 11 класс
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Практическая часть
Раздел 1. Строение веществ. (11 час.)				
1	1	Основные сведения о строении атома.	Теоретические основы химии. Уровни строения вещества. Химический элемент. Молекула. Основные сведения о строении атома. Ядро и электронная оболочка. Протоны и нейтроны. Изотопы. Кварк. Большой адронный коллайдр.	
2	1	Периодическая система химических элементов Менделеева Д. И. в свете учения о строении атома.	Периодическая система и строение атома. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Понятие об орбиталях. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Формы орбиталей (s, p, d, f). 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. Электронные семейства химических элементов. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Закономерности изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Положение водорода в периодической системе.	
3	1	Становление и развитие Периодического закона и теории химического строения.	Современная формулировка Периодического закона. Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	
4	1	Виды химической связи.	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и	

		Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.	аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Катионы как продукт окисления атомов металлов. Анионы как продукт восстановления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Простые и сложные ионы.	
5	1	Ковалентная химическая связь.	Ковалентная химическая связь и механизмы ее образования. Ковалентная неполярная и полярная связь. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Классификация ковалентной химической связи: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи. Полярность молекулы. Диполь. Молекулярная и атомная кристаллические решетки.	
6	1	Металлическая химическая связь.	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Черные и цветные металлы. Сплавы. Металлические кристаллические решетки. Свойства веществ с металлической связью.	<i>Лабораторный эксперимент</i> Демонстрация такого свойства металлов как пластичность.
7	1	Водородная химическая связь.	Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная. Роль в формировании структур биополимеров. Значение водородной связи в природе и жизни человека.	
8	1	Полимеры органические и неорганические. Волокна.	Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры.	
9	1	Дисперсные системы.	Типы дисперсных систем. Дисперсная фаза и дисперсионная среда.	<i>Лабораторный эксперимент</i>

			Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и размеру частиц дисперсной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсия, суспензия, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.	Эффект Тиндаля.
10	1	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества»	Состояние вещества и смесей. Закон постоянства состава веществ. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	Тестирование, решение задач и упражнений по теме.
11	1	Контрольная работа № 1	Контроль знаний и умений по теме «Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение вещества»	Контрольная работа № 1 Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение вещества.
Раздел 2. Химические реакции. (8 час.)				
12	1	Классификация химических реакций	Химические реакции. Реакции без изменения состава веществ: аллотропия и изомерия. Причины аллотропии. Классификация реакций: по числу и составу реагентов и продуктов; по тепловому эффекту. Термохимическое уравнение реакции.	
13	1	Скорость химических реакций.	Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химической 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. Катализ. Ферменты. Ингибиторы. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.	
14	1	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Общая реакция синтеза аммиака и условия смещения ее равновесия.	
15	1	Гидролиз.	Гидролиз необратимый и обратимый. Реакции в растворах электролитов. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей в зависимости от силы кислот и оснований, образующих соль. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Роль гидролиза в обмене веществ и в энергетическом обмене.	

16	1	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода.	
17	1	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Применение электролиза в промышленности. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование. Электролитическое получение алюминия.	
18	1	Повторение и обобщение по теме «Химические реакции»	Повторение, систематизация и обобщение материала, выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»
19	1	Контрольная работа № 2	Проверка уровня сформированности умений по теме «Химические реакции».	Контрольная работа № 2 «Химические реакции»
Раздел 3. Вещества и их свойства. (9 час.)				
20	1	Классификация неорганических и органических веществ. Металлы.	Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, серой, хлором). Взаимодействие щелочных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы	

			<p>получения металлов. Аллюминотермия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Сплавы.</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы», <u>Минералы Кольского полуострова – сырье для производства черных и цветных металлов. Металлургические производства Мурманской области.</u></p>	
21	1	Неметаллы.	<p>Неметаллы. Ряд электроотрицательности. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Неметаллы как восстановители. Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более ЭО неметаллами и сложными веществами-окислителями).</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p>	
22	1	Кислоты неорганические и органические.	<p>Классификация кислот. Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.</p>	
23	1	Основания неорганические и органические.	<p>Классификация оснований. Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Общие химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Химические свойства органических оснований (предельные амины, анилин)</p>	
24	1	Неорганические и органические амфотерные соединения.	<p>Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.</p>	

25	1	Соли.	Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Жесткость воды и способы ее устранения. Устранение временной жесткости воды. Представители солей и их значение (хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).	
26	1	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».	
27	1	Практическая работа №2	Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства». Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	Практическая работа № 2 «Вещества и их свойства».
28	1	Контрольная работа № 3	Проверка сформированности практических умений по теме «Вещества и их свойства»	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»
Раздел 4. Химия и современное общество. (5 час.)				
29	1	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.	Химическая технология. Химическая промышленность и химические технологии; научные принципы химического производства. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства. Биотехнология. Нанотехнология.	
30	1	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Химия и экология.	Маркировка упаковочных материалов. Маркировка электроники. Маркировка этикеток по уходу за одеждой. Маркировка продуктов питания. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	

31	1	Научные методы познания в химии.	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	
32	1	Химия и здоровье.	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. <i><u>Промышленность Мурманской области: размещение предприятий. сырьевая база, технология производства, химизм процессов.</u></i>	
33	1	Химия в строительстве. Химия и сельское хозяйство.	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Поллютанты от металлургических предприятий. Сельское хозяйство Мурманской области. <i><u>Экологические проблемы Мурманской области и пути их решения.</u></i>	
34	1 час	Резервное время		

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на их изучение

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Рабочая программа	Рабочая программа по классам	
			10 кл.	11 кл.
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	2	2	
	Углеводороды и их природные источники	8	8	
	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	16	16	
	Органическая химия и общество	5	5	
	Повторение и обобщение знаний по курсу органической химии	2	2	
	Строение веществ	11		11
	Химические реакции	8		8
	Вещества и их свойства	9		9
	Химия и современное общество	5		5
	Всего	66	33	33
	Резервное время	2	1	1
	ИТОГО	68	34	34