

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Международная гимназия «Сколково»



Утверждаю
Директор ОЧУ МГ «Сколково»

Демьяненко Д.
« 29 » августа 2023 г.

Согласовано
зам. директора по развитию образования

Лопина А.В.
« 29 » августа 2023 г.

Рассмотрено
на заседании кафедры

Бирюкова А.А.
« 29 » августа 2023 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Практикум по химии»

9 класс

Составитель рабочей программы:
учитель Лапшина В.А.

Москва, 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии 9 класса составлена на основе:

- 1) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)
- 2) Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», Приказ от 29 декабря 2014 года № 1645 «О внесении изменений в Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (см. выше); приказ от 31 декабря 2015 года «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 года № 413), от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»;
- 3) Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации»
- 4) ООП НОО, ООО, СОО гимназии (НОО – начальное общее образование; ООО – основное общее образование; СОО – среднее общее образование);
- 5) Учебного плана гимназии на 2023-2024 учебный год
- 6) Требованиям программ среднего общего образования (далее - СОО) в Российской Федерации (далее - РФ) и Middle Years Programme (далее - МYP) International Baccalaureate (далее - МYP IB) в Гимназии сопряжены.
- 7) Настоящая программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, в соответствии с авторской программой химия для 8-9 класса В.В.Еремина.
- 8) УМК «Химия» для 9 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2017 г.

Место предмета в базисном учебном плане

На втором году обучения (9 класс) рассматриваются основы стехиометрии, изучаются теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных превращений. На их основе подробно рассматриваются свойства неорганических веществ — металлов, неметаллов и их соединений. В

специальном разделе кратко рассматриваются элементы органической химии и биохимии в объеме, предусмотренном образовательным стандартом.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными учащимися в классе элементарными химическими знаниями и свойствами тех объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается взглянуть на драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, продукты питания, современные материалы. В программе расширен круг объектов, которые описываются и обсуждаются лишь на качественном уровне, не прибегая к громоздким химическим уравнениям и сложным формулам. Авторы обращают большое внимание на стиль изложения, который позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в живой и наглядной форме. В этой связи постоянно подчеркиваются межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

Изучение химии должно способствовать формированию у учащихся научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

Программой предусмотрено проведение 4 контрольных работ и 6 практических работ.

Изучение химии должно способствовать формированию у учащихся научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения

практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа курса химии основной общеобразовательной школы **рассчитана на учащихся 9 классов**. От типовых программ, уже действующих в настоящее время в средних школах России, ее отличают в первую очередь более выверенные междисциплинарные связи и более точный отбор фактологического материала, необходимого для создания целостного естественнонаучного восприятия мира, комфортного и безопасного взаимодействия с окружающей средой в условиях производства и в быту. Программа построена таким образом, что в ней главное внимание уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые так или иначе связаны с повседневной жизнью, а не являются «кабинетным знанием» узкоограниченного круга лиц, чья научная или производственная деятельность тесно связана с химической наукой.

Рабочая программа полностью удовлетворяет требованиям к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы. Программа рассчитана на 68 ч в год; 2 ч в неделю. Программа может быть реализована в очном и дистанционном формах обучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

- **Патриотического воспитания**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- **Гражданского воспитания**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

- **Духовно-нравственное воспитание:**

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

• **Эстетическое воспитание:**

умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

• **Ценности научного познания**

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

• **Формирования культуры здоровья**

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

• **Трудового воспитания**

интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

• **Экологического воспитания**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

• **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

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

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

2.2.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями

• Базовыми логическими действиями

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

• Базовыми исследовательскими действиями

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

• Работой с информацией

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

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

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

Универсальные коммуникативные действия

- **Общение:**

умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

- **Совместная деятельность (сотрудничество):**

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

2.2.3. Универсальные регулятивные действия

- **Самоорганизация:**

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

- **Самоконтроль (рефлексия):**

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- **Эмоциональный интеллект:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

- **Принятие (понимание) себя и других:**

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Получит возможность научиться (9 класс):

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

3. Содержание учебного курса

| Тема | Содержание темы | Виды деятельности с позиции студентов |
|---|--|---|
| Введение. (1 ч) | Повторение. Классы неорганических соединений. | Придумать и решить цепочки на различные классы соединений. |
| Тема 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ. (20 ч) | <p>Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Химическими веществами называют то, из чего состоит окружающий нас мир. Свойства каждого химического вещества делятся на два типа: это химические, которые характеризуют его способность образовывать другие вещества, и физические, которые объективно наблюдаются и могут быть рассмотрены в отрыве от химических превращений. Так, например, физическими свойствами вещества...</p> <p>Мельчайшие частицы вещества, которые в процессе химических реакций практически не претерпевают изменений, а лишь по-новому соединяются между собой, называются атомами. Сама идея о существовании таких единиц материи возникла еще в</p> | <p>Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. 6 Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям). 6 Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы. 6 Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. 6 Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. 6 Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. 6 Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). 6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> |

древней Греции в умах античных философов, что, собственно, и объясняет происхождение термина «атом», поскольку «атомос» в буквальном переводе с греческого означает «неделимый».

Мы уже знаем, что атомы химических элементов могут отличаться друг от друга по составу и, очевидно, что это должно влиять на их массу, поскольку чем больше в ядре атома суммарное количество протонов и нейтронов, тем он тяжелее.

Электроны практически не влияют на массу атома, поскольку обладают крайне малой по сравнению с нейтронами и протонами массой...

На данный момент известно около 120 разных химических элементов, из которых в природе можно обнаружить не более 90. Многообразие же различных химических веществ вокруг нас несоизмеримо больше этого числа. Связано это с тем, что крайне редко химические вещества состоят из отдельных, не связанных между собой атомов химических элементов.

| | | |
|---|---|--|
| | <p>Образовывать связи друг с другом могут не только атомы одного химического элемента, но также атомы разных элементов. Вещества, образованные атомами одного химического элемента, называют простыми веществами, а вещества, образованные атомами разных химических элементов, — сложными. Некоторые простые вещества имеют молекулярное строение, т.е. состоят из молекул. Вы уже могли заметить, что атомы, группируясь друг с другом, не обязательно образуют двухатомные молекулы, т.е. соединяются в соотношении один к одному. В молекуле воды, например, к одному атому кислорода прикрепляется два атома водорода. Количество связей, которые атом химического элемента образует с другими атомами, называется его валентностью.</p> | |
| <p>Тема 2. Неорганическая химия (29 ч)</p> | <p>Неорганическая химия — раздел химии, связанный с изучением строения, реакционной способности и свойств всех химических элементов и их неорганических</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. 6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. 6 Определять галогенид-ионы в растворе. 6 Планировать и осуществлять на</p> |

| | |
|--|---|
| <p>соединений. Эта область охватывает все химические соединения, за исключением органических веществ (класса соединений, в которые входит углерод, за исключением нескольких простейших соединений, обычно относящихся к неорганическим). Различия между органическими и неорганическими соединениями, содержащими углерод, являются по некоторым представлениям произвольными. Неорганическая химия изучает химические элементы и образуемые или простые и сложные вещества (кроме органических соединений). Обеспечивает создание материалов новейшей техники. Число известных на 2013 г. неорганических веществ приближается к 500 тысячам.</p> <p>Теоретическим фундаментом неорганической химии является периодический закон и основанная на нём периодическая система Д. И. Менделеева. Важнейшая задача неорганической химии</p> | <p>практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 6 Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. 6 Определять наличие сульфат-ионов в растворе. 6 Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. 6 Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. 6 Определять карбонат- и силикатионы в растворе. Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. 6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов. 6 Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. 6 Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).</p> |
|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>состоит в разработке и научном обосновании способов создания новых материалов с нужными для современной техники свойствами.</p> <p>Решение задач из ОГЭ и Олимпиад</p> | |
| <p>Тема 3. Органическая химия (10 ч)</p> | <p>Органи́ческая химия — раздел химии, изучающий структуру, свойства и методы синтеза углеводородов и их производных.</p> <p>Производными углеводородов называются вещества, полученные из углеводородов замещением одного или нескольких атомов водорода на другие атомы или группы атомов (называемых функциональными группами).</p> <p>Наибольшее количество соединений углерод образует с так называемыми <i>элементами-органогенами</i>: Н, N, O, S, P. Способность углерода соединяться с большинством элементов и образовывать молекулы различного состава и строения обуславливает многообразие органических соединений.</p> | <p>Важнейшие химические понятия: предмет орг. химии, тип хим. связи и кристаллической решетки в орг. в-вах, валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; теорию строения, углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии. <i>Объяснять</i> зависимость свойств в-в от их состава и строения.</p> <p><i>Составлять</i> структурные формулы изомеров.</p> <p><i>Определять</i> валентность и степень окисления элементов.</p> <p><i>Характеризовать</i> углерод по положению в ПСХЭ</p> <p><i>Принимать критические</i> оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Органические соединения играют ключевую роль в существовании живых организмов.</p> <p>Предмет органической химии включает следующие цели, экспериментальные методы и теоретические представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выделение индивидуальных веществ из растительного, животного или ископаемого сырья • Синтез и очистка соединений • Определение структуры веществ • Изучение механизмов химических реакций • Выявление зависимостей между структурой органических веществ и их свойствами | |
| <p>Тема 4. Химия и жизнь (8 ч)</p> | <p>Решение экспериментальных задач.</p> | |

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Программа может быть реализована очно и/или с использованием дистанционных технологий обучения.

| № п/п | Наименование разделов и тем | Общее количество часов на изучение | Количество контрольных работ | Количество лабораторных (практических) работ | Количество планируемых самостоятельных работ |
|-------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|--|
| 1 | Введение | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------|----|---|---|--|
| 2 | ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ. | 20 | 1 | | |
| 3 | НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | 29 | 1 | | |
| 4 | ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | 10 | 1 | | |
| 5 | ХИМИЯ И ЖИЗНЬ | 8 | | 4 | |
| | ИТОГО | 68 | 3 | 4 | |

Промежуточная итоговая аттестация: количество контрольных работ за год - 3, количество самостоятельных работ - 4, количество практических работ - 5.

5. Учебно-методический комплекс

| № п/п | Авторы, составители | Название учебного издания | Годы издания | Издательство |
|-------|---|---------------------------|--------------|------------------------------|
| 1. | В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунина | «Химия» для 8 класса | 2017 г | Издательским центром «Дрофа» |

6. Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

| № | Название ресурса/ссылка | Как используется |
|----|---|---|
| 1. | https://www.yaklass.ru/ | платформа для проведения самостоятельных и проверочных работ |
| 2. | Microsoft Teams | для проведения уроков, видеосвязи со студентами и общения |
| 3. | Фоксфорд | дополнительные материалы для урока |
| 4. | YouTube | для демонстрации экспериментов |
| 5. | http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/ | Сайт МГУ содержит электронные учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В нём можно найти учебники, мультимедиа-материалы; задачи вступительных экзаменов и олимпиад с решениями. |
| 6. | https://www.xumuk.ru/ | Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций |
| 7. | https://elementy.ru/ | Научно-популярный проект «Элементы большой науки». Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии. |
| 8. | http://potential.org.ru/ | Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., раздел «Химия» — с 2011 г./Не всегда рабочая ссылка |
| 9. | https://www.hij.ru/ | Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г. |

| | | |
|-----|---|---|
| 10. | https://www.organic-chemistry.org/ | Портал по органической химии на английском языке. |
| 11. | http://orgchemlab.com/ | Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории. |
| 12. | http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/ | Информационные материалы об олимпиадах: Москов-ской городской, Всероссийской, Менделеевской, между-народной. Приведены задания и решения. |
| 13. | http://www.nanometer.ru/ | Портал, посвящённый нанотехнологиям, содержит ин-формацию об интернет-олимпиаде по нанотехнологиям. |
| 14. | https://www.webelements.com/ | Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах. |
| 15. | http://periodictable.ru/ | Русскоязычный сайт о свойствах простых веществ. |