**Предметная программа**

**учебного курса «Химия»**

**(8-9 классы)**

(УМК под редакцией О.С.Габриеляна)

1. **Пояснительная записка**

Предметная программа учебного курса «Химия» (8-9 классы) является составной частью Основной образовательной программы школы, на её основе создаётся рабочая программа учителя.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. / М-во образования и науки РФ. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2013.

2. Фундаментального ядра содержания общего образования/ Рос.акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2011.

3. Примерной программы по химии / Примерная основная образовательная программа основного общего образования // [Электронный ресурс] // Режим доступа свободный <http://fgosreestr.ru>.

4. Федерального перечня учебников, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

*Назначение программы.*

Предметная программа по химии обеспечивает *поэтапное достижение планируемых результатов* освоения Основной образовательной программы школы. Она определяет цели, содержание курса, планируемые результаты по химии для каждого года обучения.

Предметная программа задаёт целевые и содержательные ориентиры для написания рабочей программы учителя химии, способствует созданию единого образовательного пространства в школе.

Предметная программа по химии соответствует требованиям образовательного стандарта к структуре программ отдельных учебных предметов, курсов (п.18.2.2).

Содержание программы:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета «Химия».
3. Описание места учебного предмета в учебном плане школы.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия».
5. Содержание учебного предмета, курса.
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.
8. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».
9. Оценка достижения планируемых результатов по химии[[1]](#footnote-2).

*Общие цели основного общего образования с учётом специфики предмета «Химия».*

Изучение предметной области «Естественно-научные предметы»  должно обеспечить:

формирование целостной научной картины мира;

понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

овладение  научным подходом к решению различных задач;

овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать,  проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;

осознание значимости концепции устойчивого развития;

формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач:

**Химия:**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных  методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем,  в том числе  в предотвращении  техногенных и  экологических катастроф[[2]](#footnote-3).

1. **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология» [[3]](#footnote-4).

1. **Описание места учебного предмета в учебном плане школы**

Федеральный базисный учебный образовательный план для   образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение химии на этапе основного общего образования в объёме 140 ч. В том числе: в 8 классе – 70 часов; в 9 классе – 70 часов.

В учебном плане школы количество часов, отведённое на изучение химии, совпадает с Федеральным базисным учебным планом.

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

**Личностные результаты** освоения учебного предмета «Химия»:

1)  воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории своего народа, своего края;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,  осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и  сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;

8) формирование ценности  здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты** освоения учебного предмета «Химия»:

1)  умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути  достижения целей,  в том числе альтернативные,  осознанно выбирать  наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы  действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи,  собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение  определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,   самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить  логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное  и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать  учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;   работать индивидуально и в группе:находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;  формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации [[4]](#footnote-5).

**Предметные результаты** освоения учебного предмета «Химия» сформулированы в примерной основной образовательной программе основного общего образования:

## Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;

- определять валентность атома элемента в соединениях;

- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

- получать, собирать кислород и водород;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

- характеризовать физические и химические свойства воды;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

определять вид химической связи в неорганических соединениях;

изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

определять степень окисления атома элемента в соединении;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

определять окислитель и восстановитель;

составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*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.*

1. **Содержание учебного предмета «Химия»**

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

**Строение веществ. Химическая связь**

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

**Химические реакции**

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

**Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

**Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

**Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Типы расчетных задач:**

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Признаки протекания химических реакций.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на ионы в растворе.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

1. **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности представлено в авторской программе О.С.Габриэляна. Учитель составляет рабочую программу, организует образовательный процесс с учётом методических рекомендаций выбранного УМК под редакцией О.С.Габриеляна.

1. **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Образовательный процесс по химии обеспечен необходимыми учебно-методическими материалами: в школьной библиотеке имеются в достаточном количестве учебники УМК под ред. О.С.Габриеляна, справочники, в кабинетах есть необходимые средства наглядности, оборудование, реактивы, модели.

Школьный кабинет оснащен информационно-коммуникационными и другими техническими средствами обучения.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в обобщённом виде представлены в Примерной основной образовательной программе. Приведём содержание предмета и планируемые результаты по разделам курса[[5]](#footnote-6).

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Темы раздела, содержание | Планируемые результаты  на уровне «знать», уметь» |
| **1Первоначальные химические понятия**  Предмет химии. Химия как часть естествознания Тела и вещества. Химия-наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Основные методы познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Химический анализ и синтез. Физические и химические явления.  Атом. Молекула. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества.  Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. | - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;  - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;  - раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;  - раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;  - различать химические и физические явления;  - называть химические элементы;  - определять состав веществ по их формулам;  -вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;  -устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям химических элементов. |
| **2** **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  Атом. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Электроны. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Причины многообразия веществ: изотопия. Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. «Меченые атомы». Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Понятие о строении электронных оболочек. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Валентные электроны. Как пользоваться периодической таблицей. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. | -раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;  -объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;  -объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;  -характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;  -составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; |
| **3 Строение веществ. Химическая связь.** Молекулы. Электронная природа химической связи.  Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Валентность и степень окисления химических элементов. Пространственная структура молекул.  Ионы. Ионная связь.  Металлическая связь. | - определять валентность атома элемента в соединениях  - раскрывать смысл основных химических понятий «валентность» используя знаковую систему химии;  -раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;  -определять вид химической связи в неорганических соединениях;  -изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей. |
| **4 Простые вещества.**  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов неметаллов. Общие физические свойства неметаллов. Причины многообразия веществ: аллотропия.  Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов металлов. Общие физические свойства металлов.  Моль — мера количества вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Абсолютные и относительные массы атомов и молекул.  Закон Авогадро и объем моля газа. Число Авогадро Проведение расчетов на основе формул. | - раскрывать смысл закона Авогадро;  - раскрывать смысл понятий «молярный объем»; |
| **5 Основные классы неорганических соединений**  Сложные вещества. Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов.  Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований.  Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.  Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей.  Генетическая связь между классами неорганических соединений.  Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Представления о строении газообразных, жидких и твёрдых веществ. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.  Чистые вещества, смеси, растворы. Способы выражения концентрации растворов. Концентрация раствора и ее расчет. Массовая доля растворенного вещества в растворе.  Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность. | - составлять формулы бинарных соединений;  - раскрывать смысл закона постоянства состава,  - называть соединения изученных классов неорганических веществ;  - характеризовать физические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;  - определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;  - составлять формулы неорганических соединений изученных классов;  -характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  -распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;  - раскрывать смысл понятия «раствор»;  - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;  - приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;  *-использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*  *-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;* |
| **6** . **Химические реакции**  Физические и химические явления. Способы разделения смесей.  Химическая реакция — процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты.  Условия и признаки протекания химических реакций. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; поглощению или выделению энергии. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.  Проведение расчетов на основе уравнений химических реакций. Объемные отношения газов при химических реакциях. | - раскрывать смысл основных химических понятий «химическая реакция», используя знаковую систему химии;  - раскрывать смысл закона сохранения массы веществ,  - раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции»,  - определять тип химических реакций;  -называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;  -классифицировать химические реакции по различным признакам;  - называть признаки и условия протекания химических реакций;  - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;  - составлять уравнения химических реакций;  - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;  - характеризовать физические и химические свойства воды;  *-выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;* |
| **7** **Растворы. Растворимость веществ в воде.**  Растворы газов, жидкостей и твёрдых веществ. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Истинные и коллоидные растворы.  Растворение как физико-химический процесс. Гидратация ионов. Тепловые явления при растворении. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты.  Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.  Кислотность растворов, понятие о рН.  Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.  Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. | -раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;  -определять степень окисления атома элемента в соединении;  -раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;  -составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;  -объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;  -составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;  -определять возможность протекания реакций ионного обмена;  -проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;  -определять окислитель и восстановитель;  -составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;  -характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;  *-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;* |
| **8 Практические работы**  Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.  Очистка загрязненной поваренной соли.  Признаки протекания химических реакций.  Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.  Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».  Реакции ионного обмена. | - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;  - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  *-использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;* |

К концу 8 класса ученик научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;

-вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

-устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям химических элементов.

-раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

-объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

-объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

-характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

-составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

- определять валентность атома элемента в соединениях

- раскрывать смысл основных химических понятий «валентность» используя знаковую систему химии;

-раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

-определять вид химической связи в неорганических соединениях;

-изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.

- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятий «молярный объем»;

- составлять формулы бинарных соединений;

- раскрывать смысл закона постоянства состава,

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

-характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

-распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ,

- раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции»,

- определять тип химических реакций;

-называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

-классифицировать химические реакции по различным признакам;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- составлять уравнения химических реакций;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства воды;

-раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

-определять степень окисления атома элемента в соединении;

-раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

-составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

-объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

-составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

-определять возможность протекания реакций ионного обмена;

-проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

-определять окислитель и восстановитель;

-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

-характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

*Получит возможность научиться:*

*-использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

*-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;*

*-выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

*-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;*

*-использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы раздела, содержание** | **Планируемые результаты**  **на уровне «знать», уметь»** |
| **Основные классы неорганических соединений и реакции между ними.**  Оксиды. Гидриды. Гидроксиды. Кислоты, основания, щелочи, соли. Амфотерность. Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Связь между основными классами неорганических веществ. | -характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; |
| **1. Металлы и их соединения**  Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.  Металлы в природе и общие способы их получения. Черные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы.  Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии  Химия и электрический ток. Электролиз. Катод и анод. Получение щелочных металлов и алюминия. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Антикоррозионные покрытия.  Общие физические свойства металлов.  Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.  Общая характеристика металлов главных подгрупп  Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.  Общая характеристика металлов побочных подгрупп  Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).  Медь, цинк и их соединения. | -характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; |
| **3 Неметаллы IV – VII групп и их соединения**  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.  Водород. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода.  Вода. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.  Общие свойства неметаллов.  Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.  Кислород. Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.  Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.  Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.  Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.  Химия в сельском хозяйстве. Круговорот азота и фосфора в природе. Минеральные и органические удобрения (азотные, фосфорные, калийные). Средства защиты растений.  Общие принципы химического производства. Основные продукты (удобрения).  Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.  Кремний и его соединения. | -характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;  - характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; |
| **4. Первоначальные сведения об органических веществах.** **Основы органической химии.**  Первоначальные сведения о строении органических веществ. Электронное строение атома углерода — причина уникальности его соединений. Способность атомов углерода образовывать цепи. Гомология и изомерия — причины многообразия органических соединений. Простые и кратные связи.  Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, уголь.  Общие принципы химического производства. Основные продукты (этилен, стирол, бутадиен, уксусная кислота). Понятие о нефтехимии.     Функциональные органические соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (уксусная, аминоуксусная, стеариновая и олеиновая), сложные эфиры, амины, аминокислоты. Общие принципы химического производства. Основные продукты (уксусная кислота).  Понятие о гетероциклах. Азотистые основания. Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Генетическая связь между классами органических соединений.  **Химия и жизнь.**   Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна. Высокомолекулярные соединения — основа биополимеров и современных материалов.     Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Углеводы. Химия и здоровье. Рациональное питание. Калорийность пищи. Витамины. Лекарственные вещества. Вред, причиняемый наркотическими веществами.  Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии.  Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | -называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;  -оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;  -грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни  -определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;  -определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.  - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;  - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;  - составлять уравнения химических реакций;  - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  *-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.* |
| **5 Химические реакции**  Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Энергия связи и теплота образования соединений. Стандартное состояние. Экзо- и эндотермические реакции. Теплоты сгорания и растворения. Закон Гесса. Топливо и его разновидности.  Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации. Катализ.   Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | - определять тип химических реакций;  - называть признаки и условия протекания химических реакций;  - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;  - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции»,  -называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;  -классифицировать химические реакции по различным признакам; |
| **6 Практические работы**  Получение кислорода и изучение его свойств.  Получение водорода и изучение его свойств.  Качественные реакции на ионы в растворе.  Получение аммиака и изучение его свойств.  Получение углекислого газа и изучение его свойств.  Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».  Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;  - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  - получать, собирать кислород и водород;  -проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;  -распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ и аммиак;  *-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.* |

## К концу 9 класса ученик научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;

- определять валентность атома элемента в соединениях;

- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

- получать, собирать кислород и водород;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

- характеризовать физические и химические свойства воды;

- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

-проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

-распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

-характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

-раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

-объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

-объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

-характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

-составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

-раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

-характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

-определять вид химической связи в неорганических соединениях;

-изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

-раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

-определять степень окисления атома элемента в соединении;

-раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

-составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

-объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

-составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

-определять возможность протекания реакций ионного обмена;

-проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

-определять окислитель и восстановитель;

-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

-называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

-классифицировать химические реакции по различным признакам;

-характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

-проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

-распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

-характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

-называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

-оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

-грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

-определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*-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.*

**9.Система оценки достижения планируемых результатов по химии**

Система оценки достижения планируемых результатов призвана обеспечить одинаковые требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, формируемых в ходе изучения химии. Система оценки включает периодичность оценивания, виды, формы контроля[[6]](#footnote-7) и нормы оценки различных видов деятельности.

Нормы оценки устанавливают единые критерии оценки различных сторон владения устной и письменной речью, критерии оценки орфографической и пунктуационной грамотности, языкового оформления связного высказывания, содержания высказывания; объем различных видов контрольных работ; количество отметок за различные виды контрольных работ.

*При разработке системы оценки достижения планируемых результатов по химии в соответствии с требованиями ФГОС использованы традиционные нормы оценки, поскольку эти формы проверки знаний, умений, навыков не потеряли своей актуальности.*

Однако в современный образовательный процесс вошли и новые формы контроля: тесты, комплексные работы, проекты и исследования.

**Оценка устных ответов учащихся**

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний учащихся по химии. Развернутый ответ ученика должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа ученика надо учитывать следующие критерии: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если ученик: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3»ставится, если ученик обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Оценка («5», «4», «3») может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока ( выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

1. **Оценка тестовых и комплексных работ по химии**

Для тематического контроля учитель может использовать готовые тестовые работы, которые уже содержат нормы оценок, исходя из количества правильно выполненных заданий. Учитель может также разработать тесты для текущего и тематического контроля самостоятельно. При этом он должен учитывать требования стандарта, устанавливающие два уровня достижения планируемых результатов: базовый (опорный) уровень (оценка «3»), повышенный (функциональный) уровень (оценка «4» и оценка «5»).

В связи с этим целесообразно предлагать работы, состоящие из заданий базового уровня и заданий повышенного уровня. В задании базового уровня способ решения очевиден, в задании повышенного уровня нет явного указания на способ выполнения, ученик должен найти его сам. При этом задания базового и повышенного уровней могут проверять одни и те же умения.

При оценке тестовой работы задания базового уровня оцениваются 1 баллом, задания повышенного уровня – 2 балла и выше, в зависимости от сложности задания. Максимально возможное количество баллов, которое может быть получено за работу составляет 100 %.

Оценка за тестовую работу:

«5» - 90 % -100%

«4» - 75 % - 89 %

«3» - 49 % - 74 %

«2» - менее 48 %

**Комплексная работа** по химии может состоять из тестовых заданий базового уровня и заданий повышенного уровня, заданий, которые требуют от ученика установить соответствие, решить задачи, составить уравнения реакций. В этом случае для оценки такого рода задания требуется разработка дополнительных критериев.

*Приложение 1*

**Примерная тематика проектов по русскому языку**[[7]](#footnote-8)

**5-7 классы**

* Наши друзья – словари
* Рассказ о слове (значение, происхождение, однокоренные слова, синонимы, антонимы, сочетаемость, фразеологизмы, пословицы)
* Занимательная омонимия.
* Историзмы и архаизмы в сказках А.С.Пушкина.
* Стилистически сниженная лексика в речи героев современных мультипликационных фильмов.
* Профессионализмы в речи моих родителей.
* «Косая сажень» (старинные русские меры длины).
* Интересная фразеология.
* Фразеологизмы с названиями животных.
* Буква Ё в русском языке.
* Ономастика. Происхождение имён собственных.
* Заимствования в русском языке.
* Старославянизмы в современном русском языке.
* Кроссворд на лингвистическую тему.
* Лингвистические сказки.
* Звукоподражания в русском языке.
* Правила составления и разгадывания ребусов.
* Слова-паразиты и языковые вирусы.
* Что таят в себе фантики.
* Учимся писать письма.

**8-9 классы**

* Портрет одного слова (расширенный вариант проекта «Рассказ о слове» с включением слова в более широкий культурно-исторический контекст: этнография, литературоведение).
* Диалекты и говоры нашего посёлка (нашей области).
* Прозвища и их происхождение.
* Аббревиатура: сорняк или помощник?
* В поисках утраченного смысла (семантические архаизмы, история происхождения, употребления и изменения значений некоторых слов).
* Отражение русского национального характера во фразеологизмах.
* Осторожно: жаргон!
* Русская история в названиях и именах (этимология имён собственных).
* Переход слова из одной части речи в другую.
* Девушка! Женщина! Дамочка!.. (Обращение и речевая культура)
* Роль односоставных предложений в художественном тексте.

**Примерная тематика учебно-исследовательских и проектных работ**[[8]](#footnote-9)

**5-7 классы**

**1.Групповые проекты**

* **Практико-ориентированные**

Наш словарь. Карточки для словарной работы.

Тематические группы русских слов – символов России.

Слова с символическим значением в культурах народов России.

Школьный журнал.

Звучащий словарь «Говорите правильно».

Конкурс таблиц по грамматическим темам.

* **Информационные**

Книга рекордов о самых-самых.

Интервью с очевидцами и участниками Великой Отечественной войны.

Интервью в краеведческом музее.

Устная речь ребят нашего класса (фонохрестоматия).

Школьный жаргон (фонохрестоматия).

Употребляется ли в нашем регионе диалект русского языка.

Какие языки, кроме русского, используют в своём общении жители нашего региона (сообщение).

Знаки, которыми мы пользуемся (плакат / презентация).

Легенды нашего края, города, села (презентация).

История названия (реки, улицы, здания…) (сообщение).

Как в нашей местности называются… (презентация / доклад).

К какому толковому словарю вы обращаетесь чаще? (опрос).

Польза и вред сотового телефона (опрос).

Компьютер в нашей жизни (опрос).

Книги, которые мы читаем (опрос).

* **Игровые**

История букв (викторина).

Символы России (викторина).

Символы страны изучаемого иностранного языка (конкурс знатоков).

Знатоки сказок (игра-конкурс).

* **Творческие**

Сценарий дня славянской письменности.

Инсценировки литературных произведений

Конкурс на авторский экслибрис

Человек и природа (эссе/фотоэссе).

* **Телекоммуникационные**

Прозвища – за и против (организация дискуссии на школьном сайте)

Живой журнал школы (организация форума)

Конкурс на лучшую аннотацию к книгам для внеклассного чтения (на школьном сайте).

**2. Парные проекты**

* **Практико-ориентированные**

Виды письменности (презентация / устное выступление / плакат)

Современные диалоги (аудио-/видеозаписи).

* **Информационные**

Речевые ошибки нашего класса

Постер об экслибрисах

Звукоподражания у разных народов.

* **Исследовательские**

Словесная дуэль в жизни общества и в русской литературе XIX века

Что такое фразеологизмы (доклад для третьеклассников с презентацией)

Виды письменности (статья / презентация / устное выступление / плакат)

Способы словообразования сложных слов в математике / биологии физике (доклад)

* **Творческие**

Конкурс «Лингвистическая сказка

Плакаты, схемы «Весёлая лингвистика»

Шутливые иллюстрации к словообразовательным парам

Инсценировки диалогов, стихов

Русский речевой этикет в сопоставлении с этикетом прошлого

3. **Индивидуальные проекты**

* **Практико-ориентированные**

Мой словарик

Диктанты «На засыпку»

Правила пользования мобильным телефоном в общественных местах.

* **Информационные**

Экслибрисы (статья/презентация/устное выступление/плакат).

Достопримечательности нашего города/села/края (стенгазета/альбом/презентация)

Что мы знаем о людях, чьи имена дали названия городам, деревням, улицам (статья/презентация/устное выступление)

Что открыл мне этимологический словарь (статья/устное выступление)

С.И.Ожегов – знаменитый лексикограф ХХ века (статья/устное выступление).

* **Исследовательские**

**Статьи/устные выступления**:

Речевой этикет в школе

Речевой этикет как показатель культуры общения

Как записывались числительные в древних книгах

Жизнь М.В.Ломоносова – замечательная страница российской истории.

Великий учёный-лексикограф В.И.Даль и его словарь.

Влияние интернета на речевую культуру современной молодёжи.

Сколько частей речи в современном русском языке: 10, 14 или 15?

Междометия для выражения эмоций, этикетных формул, команд, приказов.

* **Творческие**

Рукописная книга

Художник (по выбору) и его картина (сочинение / презентация)

Один день в жизни… (фотоэссе)

Что значит любить свою семью и свою Родину (презентация)

**8-9 классы**

**1.Групповые проекты**

* **Практико-ориентированные**

Сборник языковедческих задач

Обрати внимание (таблицы по орфографии для предупреждения ошибок).

Компьютерные игры по русскому языку (разработка игр)

Банк заданий для подготовки к экзаменам

Дискуссионный клуб

* **Информационные**

Статьи/доклады/электронные ресурсы:

Языки других народов оставили след на карте нашего края.

Какие фамилии наиболее часто встречаются в нашем районе

Современный городской фольклор

Типичные ошибки в наших сочинениях/диктантах/изложениях

Граффити – искусство или вандализм?

Речевые ошибки дикторов радио и телевидения

Социальные сети – кому они нужны?

* **Исследовательские**

Доклады с аудио-/видеопрезентациями/схемами

Имена и их происхождение

Использование иностранных слов в русском языке

Мимика и жесты в разных культурах

Обогащается или портится русский язык благодаря заимствованиям?

Тенденция огрубления русского языка

Что помогает нам осознать богатство родного языка

Влияет ли на выбор будущей профессии «многоязычие»

Реклама в нашем городе

* **Игровые**

Проведение Дня славянской письменности

Инсценировки собственных сценариев по мотивам литературных произведений

КВН по русскому языку и литературе

Деловые игры «Пресс-конференция», «Защита проекта», «Встреча официальных гостей».

* **Творческие**

Мир будущего (форма проекта по выбору)

Сценарии для школьных инсценировок

Сборник «Лингвистическая сказка для учеников … класса»

Альманах «История моей семьи в истории Родины» (сочинения и стихи собственного сочинения)

Видеофильм/презентация/мультфильм «Один день из жизни школьника»

Они изменили мир (конкурс сочинений/презентаций)

Детство – «золотой» период жизни человека? (Конкурс сочинений/презентаций)

Сокровища России (сборник сочинений)

* **Телекоммуникационные**

Исторические ценности современных школьников (дискуссия в сети [*http://forums.it-n.ru*](http://forums.it-n.ru)).

Телепередача о русском языке

Сайт «Память сердца. Зачем человеку хранить память о прошлом?»

Сайт «Время вернуться домой. Википедия российских городов и деревень» (пополнение гипертекстовой энциклопедии на основе технологии *wiki-wiki.http://* [*www.letopisi.ru*](http://www.letopisi.ru)*).*

**2. Парные проекты**

* **Практико-ориентированные**

Интерактивные упражнения по русскому языку

Задания с крылатыми выражениями

Полезные советы по написанию сочинения

Кроссворды по русскому языку

* **Информационные**

Доклады с аудио-/видеопрезентациями / данными опросов в графиках:

Рекламные слоганы

Принципы информационной безопасности

Лучшие информационные ресурсы по русскому языку

Будущая профессия: важен ли для неё предмет «Русский язык» (опрос)

Передачи, которые мы смотрим (опрос).

* **Исследовательские**

Доклады с презентациями:

Словарь фамилий жителей нашего края

Электронная коммуникация в жизни нашего класса

Уважаем ли мы друг друга? Формы обращения друг к другу в нашей школе.

Обращаем ли мы внимания на рекламу (опрос).

* **Творческие**

Репортаж (фото-, теле-) о школьной жизни.

Интервью с интересным человеком.

Мой день без компьютера/телевизора/мобильного телефона (рассказ с фотоэссе, видеофильм).

**3. Индивидуальные проекты**

* **Практико-ориентированны**

Защита личной информации в Интернете (инструкция)

Памятка к контрольной работе/экзамену

* **Информационные**

Нормы информационной культуры, этики, права (доклад)

Рефераты/эссе/доклады с электронными презентациями:

Тайны и загадки жития святых равноопостольных Кирилла и Мефодия.

История первой датированной печатной книги.

Итоги реформы правописания Петра I

Реформы правописания 1918 года: «за» и «против»

Активные латинские и греческие словообразовательные элементы

Причины типичных орфографических ошибок

Быт пушкинской поры: усадьба (на основе живописи)

«Маленький человек»: речевые характеристики

Паронимы в современном русском языке (на материале Национального корпуса русского языка)

Язык средств массовой коммуникации

Лингвистический анализ текста художественных произведений

* **Творческие**

Экскурсия в музей для младших школьников

Экскурсия (виртуальная) по памятным местам города

Придумаем школьный курс «Экология русского языка».

1. Пункты 1-8 отражают структурные компоненты предметных программ в соответствии с ФГОС, пункт 9 включен нами дополнительно. [↑](#footnote-ref-2)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. / М-во образования и науки Рос.Федерации. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2013. С.16. [↑](#footnote-ref-3)
3. Примерная программа по химии/ Примерная основная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс] // Режим доступа свободный. <http://fgosreestr.ru>. [↑](#footnote-ref-4)
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации.– 2-е изд. - М.: Просвещение, 2013. С 7-9. [↑](#footnote-ref-5)
5. Курсивом выделены результаты «Выпускник получит возможность научиться». [↑](#footnote-ref-6)
6. Периодичность оценивания, виды и формы контроля описаны в целевом разделе основной программы. [↑](#footnote-ref-7)
7. Нарушевич А.Г. Русский язык. Проекты? Проекты…Проекты! 5-11 классы: учебно-методическое пособие / А.Г.Нарушевич / Под редакцией Н.А.Сениной. – Ростов н/Д: Легион, 2013. [↑](#footnote-ref-8)
8. Русский язык: программа: 5-9 классы общеобразовательных учреждений / Л.О.Савчук; под ред. Е.Я.Шмелёвой. – М.: Вентана-Граф, 2013 [↑](#footnote-ref-9)