

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»**

(приложение к ООП СОО)

**Рабочая программа
курса по выбору «Химия – наука будущего»**

Содержание курса по выбору «Химия – наука будущего» в средней школе строится на основе изучения состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, практического значения этих свойств, а также способов лабораторного и промышленного получения важнейших веществ, изучения закономерностей химических процессов и путей управления ими.

Изучение курса раскрывает, в том числе, внутренние ресурсы личности ученика, выявляет уже заложенный в него потенциал, раскрывает творческое взаимодействие учителя и ученика по всем каналам восприятия окружающего мира, а также формирует научное мышление учащихся.

Настоящий курс по выбору «Химия – наука будущего» рассчитан на преподавание в объеме 68 часов (1 час в неделю на два года обучения 10-11 классы). Основная направленность курса - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении химии в 8-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса химии в 10-11 классах. Занятия проводятся 1 час в неделю в течение 4 полугодий (на два года обучения).

Цель курса по выбору «Химия – наука будущего»:

формирование у обучающихся осознанного стремления к получению образования по химическим специальностям и медицинского профиля.

Задачи курса:

1. развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения химии и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. формировать представление о постановке, классификаций, приемах и методах решения химических задач;
3. применять знания по химии для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения химических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации химического содержания;
4. углубить и систематизировать знания учащихся;
5. овладеть основными методами решения задач;
6. решать задачи, связанные современным производством.

Программа курса по выбору «Химия – наука будущего» составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основной программы курса химии базовой школы. Она ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса химии, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные понятия данного раздела.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ХИМИЯ – НАУКА БУДУЩЕГО»

Основы органической химии

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

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

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

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

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

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

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

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.

Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

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

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

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

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

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

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

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и

закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

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

Химия и жизнь

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

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

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

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

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

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

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

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ХИМИЯ – НАУКА БУДУЩЕГО»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Для оценивания достижений обучающихся при реализации курса по выбору «Химия – наука будущего» используется отметочная пятибалльная система в соответствии с нормами оценок.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение химических величин, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий. Может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Перечень ошибок:

грубые ошибки

1. Незнание механизмов протекания реакций между органическими и неорганическими веществами.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.
4. Неумение характеризовать *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц химических величин.

недочеты

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Небрежное выполнение записей.
3. Орфографические и пунктуационные ошибки

В соответствии с требованиями Стандарта **достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся**, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария.

Оценка **метапредметных результатов** представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется в рамках накопительной системы – РАБОЧЕГО ПОРТФОЛИО.

Портфолио позволяет решить следующие педагогические задачи:

- поддерживать высокую учебную мотивацию школьников;
- поощрять их активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;
- формировать умение учиться.

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Основное содержание	Кол-во часов по классам		Всего фактически
	10 класс	11 класс	
Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого	3		3
Основы номенклатуры и изомерии	4	5	9
Сравнительная характеристика углеводов	5	3	8
Применение углеводов	7		7
Кислородсодержащие органические вещества на службе человека	8	2	10
Азотсодержащие соединения	5	3	8
Экологические проблемы в курсе органической химии	2		2
Свойства классов неорганических соединений: оксиды, соли, гидроксиды. Практическая работа №1.		4	4
Гидролиз солей, бинарных соединений, взаимное усиление гидролиза		3	3
ОВР в неорганической и органической химии		5	5
Электролиз солей, электрохимические способы получения неорганических веществ		2	2
Комплексные соединения		2	2
Практическая работа №2. Качественные реакции в органической химии		2	2
Генетическая связь между классами органических соединений		3	3
Всего	34	34	68

Утверждаю:

Директор МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
_____ Л.В.Баранова

Согласовано:

зам.директора МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
_____ В.Г. Топунова

Рассмотрено:

на заседании МО
_____ Е.А. Френцель

Тематическое планирование 10 класс 2022/2023 учебный год

Учитель: Терентьева И.Г.

Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФООП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность	ЦОР
	план	факт				
Тема 1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (3 часа)						
1.			Положение атома углерода в ПСХЭ, особенности строения атома.	1		https://www.youtube.com/watch?v=qjJeQgddC6A&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=1&pp=iAQB
2.			Ковалентная химическая связь, природа и особенности.	1		https://www.youtube.com/watch?v=VaisqIKgx9U&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=4&pp=iAQB
3.			Валентные состояния атома углерода. Гибридизация, ее виды.	1		РЭШ
Тема 2. Основы номенклатуры и изомерии (4 часа)						
4.			Принципы образования названий органических соединений.	1		РЭШ
5.			Изомерия, ее виды	1		РЭШ
6.			Урок-упражнение. Составление структурных формул. Номенклатура.	1		https://www.youtube.com/watch?v=6LFV5L6THCM&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=3&pp=iAQB
7.			Оптическая активность биологических веществ и лекарственных препаратов.	1		РЭШ
Тема 3. Сравнительная характеристика углеводов (5 часов)						
8.			Углеводороды- общая характеристика. Нахождение в природе.	1		РЭШ
9.			Строение	1		РЭШ

		углеводородов. Изомерия. Гибридизация.			
10.		Типичные химические свойства. Качественные реакции.	1		РЭШ
11.		Генетическая связь между классами углеводородов.	1		https://www.youtube.com/watch?v=5suTJ1iGtKo&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=26&pp=iAQV
12.		Практическая работа №1. Углеводороды.	1		
Тема 4. Применение углеводородов (8 часов)					
13.		Нефть и нефтепродукты, свойства, добыча, применение.	1		https://www.youtube.com/watch?v=AZITS3_QQnA&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=20&pp=iAQV
14.		Винилхлорид. Акрилонитрил.	1		РЭШ
15.		Применение углеводородов.	1		РЭШ
16.		Решение задач. Термохимические расчеты.	1		РЭШ
17.		Решение задач. Объемные доли.	1		РЭШ
18.		Решение задач. Вывод формул органических соединений.	1		РЭШ
19.		Решение задач. Вывод формул органических соединений.	1		РЭШ
Тема 5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека (8 часов)					
20.		Кислородсодержащие органические вещества. общая характеристика.	1		РЭШ
21.		Спирты, классификация. Применение.			РЭШ
22.		Карбоновые кислоты, классификация. Значение.	1		https://www.youtube.com/watch?v=qZxqheNDZaQ&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=29&pp=iAQV
23.		Жиры. Мыла.	1		https://www.youtube.com/watch?v=gdFeMd1TS4M&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=34&pp=iAQV

24.		Углеводы, их значение в жизни человека.	1		https://www.youtube.com/watch?v=Ai8KyfcWm7U&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=35&pp=iAQB
25.		Полисахариды в природе их биологическая роль.	1		https://www.youtube.com/watch?v=l4LFCgK0xA4&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=36&pp=iAQB
26.		Решение задач. Массовая доля.	1		РЭШ
27.		Практическая работа №2. Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала.	1		
Тема 6. Азотсодержащие соединения (5 часов)					
28.		Амины и нитросоединения.	1		https://www.youtube.com/watch?v=GM000rXCk3w&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=40&pp=iAQB
29.		Кислотно-основные свойства аминокислот.	1		https://www.youtube.com/watch?v=IBJVE09IYlk&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=42&pp=iAQB
30.		Белки как природные полимеры. Биологические функции белков. Пищевые добавки.	1		https://www.youtube.com/watch?v=q3f1dRBanPc&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=43&pp=iAQB
31.		Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК.	1		РЭШ
32.		Практическая работа №3. Анализ пищевых продуктов.	1		РЭШ
Тема 7. Экологические проблемы в курсе органической химии (2 часа)					
33.		Вредное влияние загрязнения на организм человека.	1		https://www.youtube.com/watch?v=Ugh61X5gXyI&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=48&pp=iAQB
34.		Наркотические свойства и токсичность спиртов.	1		https://www.youtube.com/watch?v=fMhWXU7hh1A&list=PLvtJKssE5Nrg1942bgV9TqwX8N_Hry2e_&index=49&pp=iAQB

Утверждаю:

Согласовано:

Рассмотрено:

Директор МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
_____ Л.В. Баранова

зам. директора МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
_____ В.Г. Топунова

на заседании МО
_____ Е.А. Френцель

Тематическое планирование 11 класс 2023/2024 учебный год
Учитель: Лоскутова А.А.

Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФОП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность	ЦОР
	план	факт				
Тема 1. Классификация неорганических и органических соединений по составу и свойствам. Международная и тривиальная номенклатура 5 часов						
1.			Классификация неорганических веществ по составу и свойствам	1		https://www.youtube.com/watch?v=OIZ3suONkBs&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=20&pp=iAQB
2.			Международная и тривиальная номенклатура неорганических веществ	1		РЭШ
3.			Классификация органических веществ по составу и свойствам	1		РЭШ
4.			Международная и тривиальная номенклатура органических веществ	1		РЭШ
5.			Составление структурных формул.	1		
Тема 2. Свойства классов неорганических соединений: оксиды, соли, гидроксиды. 4 часа						
6.			Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.	1		РЭШ
7.			Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей,	1		https://www.youtube.com/watch?v=bW_IRZfj-AE&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P

			получение кислых и основных солей.			&index=25&pp=iAQB
8.			Способы превращения различных типов солей друг в друга.	1		РЭШ
9.			Практическая работа №1. «Свойства основных классов неорганических соединений»	1		
Тема 3. Гидролиз солей, бинарных соединений, взаимное усиление гидролиза (3час)						
10.			Гидролиз бинарных соединений.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/
11.			Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза.	1		https://www.youtube.com/watch?v=KKcRuGAn9cs&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=18&pp=iAQB
12.			Гидролиз в органической химии	1		РЭШ
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии (5 часов)						
13.			Определение степени окисления элементов в неорганических и органических веществах.	1		РЭШ
14.			Типичные окислители и восстановители.	1		https://www.youtube.com/watch?v=sm08C621t2k&list=PLvtJKssE5NrhfUV8Ndel0XKUArInSr88P&index=19&pp=iAQB
15.			Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1		РЭШ
16.			Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.	1		РЭШ
17.			Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, спиртов, альдегидов.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/

Тема 5. Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ (2 часа)					
18.			Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы.	1	РЭШ
19.			Электролиз растворов и расплавов солей, щелочей, кислот, солей карбоновых кислот.	1	РЭШ
Тема 6. «Комплексные соединения» (2 часа)					
20.			Характеристика, номенклатура, строение комплексных соединений	1	РЭШ
21.			Химические свойства комплексных соединений и их значение, применение.	1	РЭШ
Тема 7. Особенности электронного строения и химических свойств углеводородов (3 часа)					
22.			Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	1	РЭШ
23.			Характерные химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов.	1	РЭШ
24.			Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии.	1	РЭШ
Тема 8. Особенности электронного строения и химических свойств кислородсодержащих органических веществ (2 часа)					
25.			Особенности электронного строения функциональных групп	1	РЭШ
26.			Характерные химические свойства кислородсодержащих органических веществ	1	РЭШ
Тема 9. Практическая работа №2 «Качественные реакции в органической химии» (2 часа)					
27.			Практическая работа №2	1	

			«Качественные реакции в органической химии»			
28.			<i>Практическая работа №2</i> «Качественные реакции в органической химии»	1		
Тема 10. Особенности электронного строения и химических свойств азотсодержащих органических веществ (3 час)						
29.			Особенности электронного строения аминогруппы, влияние аминогруппы на свойства веществ.	1		РЭШ
30.			Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ: аминов и аминокислот.	1		РЭШ
31.			Анилин. Проблема взаимного влияния атомов на примере анилина.	1		РЭШ
Тема 11. Генетическая связь между классами органических веществ (3 час)						
32.			Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1		РЭШ
33.			Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.	1		РЭШ
34.			Итоговый зачет по курсу.	1		

Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 24.09.2022 № 371-ФЗ);
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.02.2022 № 69 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115»;
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа № 732 от 12.08. 2022 года);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.02.2022 № 96 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО».
10. Приказ Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования", направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего

образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;

11. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5472 «Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в соответствии с обновлёнными ФОП НОО, ООО и СОО в 2023/2024 учебном году»;
12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5474 «Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в соответствии с обновлённым ФГОС СОО и ФОП СОО в 2023/2024 учебном году».

Приложение 2

**Учебно-методический комплекс предметной области «Естественные науки»
на 2023/2024 учебный год**

Класс	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение
10	Габриелян, О.С., Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / Габриелян, О.С. - М.: Дрофа, 2019	Габриелян О.С., Сладков С.А. Методическое пособие. 10 класс. – М.:Дрофа, 2019 Ахметов М.А., Химия 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия базовый уровень 10 кл.» учебное пособие / М.А. Ахметов. – М. Дрофа 2019
11	Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020	Габриелян О. С. Химия. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019. 2. Габриелян О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс. Углублённый уровень» / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019.

Учебно-методический комплекс курса по выбору «Химия наука будущего» полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2023/2024 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

Характеристика оценочных материалов
Планирование контроля и оценки знаний учащихся

10 класс

Тема	Количество часов	Количество проверочных работ
Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого	3	
Основы номенклатуры и изомерии	4	1
Сравнительная характеристика углеводородов	5	2
Применение углеводородов	7	
Кислородсодержащие органические вещества на службе человека	8	3
Азотсодержащие соединения	5	1
Экологические проблемы в курсе органической химии	2	
Всего:	34 часа	7

11 класс

Тема	Количество часов	Количество проверочных работ
Классификация неорганических и органических соединений по составу и свойствам. Международная и тривиальная номенклатура	5	1
Свойства классов неорганических соединений: оксиды, соли, гидроксиды.	4	
Гидролиз солей, бинарных соединений, взаимное усиление гидролиза	3	
Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии	5	1
Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ	2	
«Комплексные соединения»	2	
Особенности электронного строения и химических свойств углеводородов	3	1
Особенности электронного строения и химических свойств кислородсодержащих органических веществ	2	
<i>Практическая работа №2 «Качественные реакции в органической химии»</i>	2	
Особенности электронного строения и химических свойств азотсодержащих органических веществ	3	1
Генетическая связь между классами органических веществ	3	1

Всего:	34 часов	5
--------	----------	---

Источники оценочных материалов

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1.	Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»	О.С.Габриелян	М.: Дрофа, 2019.- 253
2.	Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.11 класс. Базовый уровень»	О.С. Габриелян	М.: Дрофа, 2019.-220.
3.	Контекстные задачи с межпредметным содержанием	Асанова Л.И.	Химия в школе. – 2018. - № 2. – С. 14-20.

Интернет-ресурсы

1. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» <https://fioco.ru/>
2. Национальные исследования качества образования <https://www.eduniko.ru/>
3. Официальный сайт ВПР на платформе СтатГрад <https://vpr.statgrad.org/>
4. ФГБУ «Федеральный институт педагогических измерений» <http://www.fipi.ru/>
5. Центр оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» <http://www.centeroko.ru/>.

Представленные в рабочей программе оценочные материалы соответствуют требованиям ФГОС и входят в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации программы по химии среднего (полного) общего образования.

Реализация рабочей программы учебного предмета для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы курса по выбору «Химия – наука будущего» с учетом требований к планируемым результатам освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения. При подборе содержания занятий по физике для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:

- 1).индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2).предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3).использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4).проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении курса по выбору «Химия – наука будущего»

Реализация регионального содержания в преподавании курса по выбору «Химия – наука будущего» позволяет повысить значимость предмета и привлечь к нему внимание учащихся, помогает в решении проблем профориентации; расширяет и углубляет знания учащихся о родном городе; воспитывает у учащихся чувство патриотизма и гражданской ответственности; повышает результативность обучения и качества усвоения материала.

Региональное содержание предмета вводится при изучении применения, свойств и получения веществ, решении задач.

На материале курса по выбору «Химия – наука будущего» реализуются учебные проекты, отражающие региональные особенности Челябинской области по следующим направлениям.

- Особенности современного развития Челябинской области как части России
- Роль химии в развитии региона.
- Химические ресурсы Челябинской области.
- Проблемы разведки и добычи полезных ископаемых.
- Основные химические производства: сырье, технологии, продукция.
- Перспективы развития химической промышленности в Челябинской области.
- Качество природной среды и состояние природных ресурсов Челябинской области.
- Влияние промышленных зон на качество природной среды.
- Экологические проблемы Челябинской области и пути их решения.
- Химическое загрязнение в промышленных городах и поселках Челябинской области.
- Контроль за состоянием воды, воздуха, почв Челябинской области.
- Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования Челябинской области.
- Основные промышленные комплексы Челябинской области.
- Профессии, связанные с химией в регионе.
- Вузы Челябинской области, позволяющие получить профессию с химической направленностью.

Реализация воспитательного потенциала курса по выбору «Химия – наука будущего» на уровне среднего общего образования

Воспитательный потенциал курса по выбору «Химия – наука будущего» реализуется через:

- формирование представления об устройстве мира, формирование основных фундаментальных химических законов, умение их анализировать, интерпретировать, применять, уметь прогнозировать развитие ситуации и находить пути решения;
- реализацию исторического подхода, который позволяет раскрыть содержание химии, как составной части Мировой общечеловеческой культуры, а также показать учащимся общие закономерности и принципы научного познания;
- раскрытие человеческого смысла науки о Природе, так как историзм формирует научное мировоззрение, развивает интерес к науке, способствует повышению качества знаний, помогает нравственно воспитывать учащихся, совершенствует методику преподавания химии;
- обоснование научного, философского и методологического значения учебного материала и выявление его важности; раскрытие ценностных аспектов химии как науки; анализ ценности самой жизни и проблемы самореализации личности человека на примерах творчества выдающихся учёных – химиков, а следовательно воспитание патриотизма, прежде всего, связано с воспитанием благодарной памяти к героическому прошлому нашего народа;
- формирование современных научных взглядов на экологические проблемы, понимание их значимости в условиях стремительно развивающегося в мире научно-технического прогресса, показывать научно обоснованные способы уменьшения вредного воздействия хозяйственной деятельности человека на природу, знакомство учащихся с современными методами изучения и охраны природы, обобщить полученные на других уроках знания;
- решение задач, интересных по содержанию, богатых идеями, имеющих несколько способов решения, которые выполняют на уроках учащиеся, в том числе и решение задач с экологическим содержанием, которые у учащихся вызывают большой интерес;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

Формирование функциональной грамотности на занятиях курса по выбору «Химия – наука будущего»

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения, и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Повышение уровня функциональной грамотности обучающихся обеспечивается:

- за счет достижения планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов;
- реализацией системно-деятельностного подхода;
- решением различных учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В качестве основных составляющих функциональной грамотности выделены шесть:

- математическая грамотность;
- читательская грамотность;
- естественнонаучная грамотность;
- финансовая грамотность;
- глобальные компетенции;
- креативное мышление.

Главной характеристикой каждой составляющей является способность действовать и взаимодействовать с окружающим миром, решая при этом разнообразные задачи, в том числе и на уроках химии.

Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. На уроках химии предлагается решать учебные задачи, близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики. Учитель представляет на уроке особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации.

Читательская грамотность – одна из важнейших составляющих оценки функциональной грамотности школьника. Предметом реализации является чтение как сложноорганизованная деятельность по восприятию, пониманию и использованию текстов. В преподавании химии необходимо уделять особое внимание значимости умений, связанных как с пониманием прочитанного, так и с развитием способности применять полученную в процессе чтения информацию в разных ситуациях, в том числе в нестандартных.

Для того чтобы человек мог в полной мере участвовать в жизни общества, ему необходимо уметь находить в текстах различную информацию, понимать и анализировать её, уметь интерпретировать и оценивать прочитанное. В современном образовательном пространстве школьнику необходимо постоянно проявлять способность находить информационно-смысловые взаимосвязи текстов разного типа и

формата, в которых поднимается одна и та же проблема, соотносить информацию из разных текстов с внетекстовыми фоновыми знаниями, критически оценивать информацию и делать собственный вывод.

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучная грамотность на уроках химии развивает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук.

Компетенции ЕНГ и требования ФГОС ООО к образовательным результатам

Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам
<p>Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др.</p>	<p>Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач (<i>метапредметный результат образования</i>).</p>
<p>Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая: распознавание и формулирование цели данного исследования; выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса.</p>	<p>Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы (<i>общие предметные результаты изучения химии</i>). Приобретение опыта применения научных методов познания (<i>предметный результат изучения химии</i>).</p>
<p>Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая: анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных в другую; и др.</p>	<p>Определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов (<i>метапредметный результат образования</i>). Оценка результатов экспериментов, представление научно обоснованных аргументов своих действий (<i>общие предметные результаты изучения химии</i>).</p>

Химия, особенно в современную информационную эпоху, должны преподаваться не как огромный набор сведений, предназначенный для запоминания, а как действенный инструмент познания мира.

Финансовая грамотность - способность личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности. Эти решения касаются и сегодняшнего опыта учащихся, и их ближайшего будущего (от простых решений по поводу расходования карманных денег до решений, имеющих долгосрочные финансовые последствия, связанных с вопросами образования и работы). На этапе знакомства с такими статьями планирования семейного бюджета как жилищно-коммунальное хозяйство и услуги важные качества и навыки, выражающиеся в наблюдении в раннем возрасте за работой приборов учета потребления электроэнергии и воды могут эффективно трансформироваться в такие умения как проведение анализа показателей электроприборов, среднегодовой расчет потребляемой электроэнергии, ведение статистики счетчиков, проведение анализа общедомового расхода электроэнергии и т. д.

Глобально компетентная личность - человек, который способен воспринимать местные и глобальные проблемы и вопросы межкультурного взаимодействия, понимать и оценивать различные точки зрения и мировоззрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими людьми, а также ответственно действовать для обеспечения устойчивого развития и коллективного благополучия. Глобальную компетентность (глобальные компетенции) можно рассматривать как специфический обособленный ценностно-интегративный компонент функциональной грамотности, имеющий собственное предметное содержание, ценностную основу и нацеленный на формирование универсальных навыков. Парадокс формирования глобальной компетентности как базового личностного образования связан с пониманием ее открытого, незавершенного состояния. Опосредованно это выражается в постоянной готовности глобально компетентного человека к переработке дополнительной информации, к получению новых знаний о мире и социальных взаимодействиях, под влиянием которых может меняться представление о соотношении глобального и локального, о целевых установках самостоятельной деятельности и коммуникаций. С другой стороны, стабильность глобальной компетентности связана с ее ценностной основой: направленностью на понимание ценности другого, на осознанное ответственное отношение к окружающим.

Креативное мышление - способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, нового знания и эффектного выражения воображения. Креативное мышление на физике может проявлять себя разными способами: в виде новой идеи, привносящей вклад в научное знание; в виде замысла эксперимента для проверки гипотезы; в виде развития научной идеи; в виде изобретения, имеющего прикладную ценность; в виде планирования новых областей применения научной, инженерной деятельности. Несмотря на значительное пересечение с естественнонаучными умениями и навыками, креативное мышление в физике больше сфокусировано:

- на процессе выдвижения новых идей, а не на применении уже известных знаний;
- на оригинальности предлагаемых подходов и решений (при условии, что ответы имеют смысл и ценность);
- на открытых проблемах, допускающих альтернативные решения и потому

требующих серии приближений и уточнений;

- на способах и процессе получения решения, а не на ответе.

Функциональная грамотность	Составляющие функциональной грамотности на уроках химии
Финансовая грамотность	Совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.
Глобальные компетенции	Сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при личном или виртуальном взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде, и при участии отдельных лиц в решении глобальных проблем
Креативное мышление	Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.
Естественно-научная грамотность	Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями и технологиями промышленного производства.
Читательская грамотность	Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни
Математическая грамотность	Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

10 класс

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

- A1. (1 балл) Общая формула алканов:
1. C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2}
3. C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
- A2. (1 балл) Вещества, имеющие формулы $CH_3 - O - CH_3$ и $CH_3 - CH_2 - OH$ являются
1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.
- A3. (1 балл) Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:
1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов
- A4. (1 балл) Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется вода, называют реакциями:
1. Дегидратации 2. Дегалогенирования
3. Дегидрогалогенирования 4. Дегидрирования
- A5. (1 балл) Количество атомов водорода в циклогексане:
1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.
- A6. (1 балл) Реакция среды в водном растворе уксусной кислоты:
1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая;
4) щелочная.
- A7. (1 балл) Уксусная кислота **не вступает** во взаимодействие с веществом
1) оксид кальция 3) медь
2) метанол 4) пищевая сода
- A8. (1 балл) Продуктом гидратации этилена является:
1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан
- A9. (1 балл). Полипропилен получают из вещества, формула которого
1) $CH_2 = CH_2$; 2) $CH \equiv CH$; 3) $CH_3 - CH_2 - CH_3$; 4) $CH_2 = CH - CH_3$.
- A10. (1 балл) К ядовитым веществам относится:
1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

Часть В

1. (2 балла). Установить соответствие:
вещество **нахождение в природе**
1) Глюкоза а) в соке сахарной свеклы
2) Крахмал б) в зерне
3) Сахароза в) в виноградном сахаре
4) Целлюлоза г) в древесине
2. (2 балла). Установите соответствие между реагентами и типом реакции.
Реагенты **Тип реакции**
1) $C_2H_4 + O_2 \rightarrow$ а) замещение
2) $CH_4 \rightarrow$ б) окисление
3) $CH_3COOH + KOH \rightarrow$ в) присоединение
4) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow$ г) обмена
д) разложение
3. (2 балла) Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества

Формула

- 1) ацетилен
- 2) метанол
- 3) пропановая кислота
- 4) этан

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{OH}$
- в) $\text{CH} \equiv \text{CH}$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COH}$

11 класс

1. (1 балл) Сокращенная электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭO_2 :

- 1) $\dots 4s^2 4p^2$
- 2) $\dots 4s^2 4p^3$
- 3) $\dots 4s^2 4p^4$
- 4) $\dots 4s^2 4p^5$

2. (1 балл) Распределение электронов по энергетическим уровням $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $2\bar{e}$ соответствует частице:

- 1) Mg^0
- 2) O^{2-}
- 3) Mg^{2+}
- 4) S^{2-}

3. (1 балл) Оксид элемента 3-го периода VI группы главной подгруппы является:

- 1) кислотным
- 2) основным
- 3) амфотерным
- 4) несолеобразующим

4. (1 балл) В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов:

- 1) Rb, K, Na, Li
- 2) Be, Mg, Ca, Sr
- 3) In, Ga, Al, B
- 4) Sr, Ga, Si, N

5. (1 балл) Укажите соединение, которому присуща ковалентная неполярная связь:

- 1) SiH_4
- 2) Fe_2O_3
- 3) I_2
- 4) SO_3

6. (1 балл) Вещества с металлической кристаллической решеткой:

- 1) летучие
- 2) растворимы в воде
- 3) проводят электрический ток
- 4) обладают низкой тепло и электропроводностью

7. (1 балл) Элемент, образующий несколько аллотропных модификаций:

- 1) водород
- 2) магний
- 3) олово
- 4) хлор

8. (1 балл) Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

- 1) -3
- 2) -1
- 3) +1
- 4) +3

9. (1 балл) Какому классу соединений соответствует общая формула $\text{Me}^{n+}(\text{OH})_n$:

- 1) оксиды
- 2) кислоты
- 3) основания
- 4) соли

10. (1 балл) Сульфат калия имеет формулу:

1) K_2SO_4 2) K_2SO_3 3) $CaSO_4$ 4) $CaSO_3$

11. (1 балл) Химическое равновесие реакции, уравнение которого $2CO_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2CO_{2(г)} + Q$ сместится в сторону продуктов реакции в случае :

1) применения катализатора 2) увеличение температуры

3) увеличение давления 4) уменьшение концентрации O_2

12. (1 балл) Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению $Fe + CuCl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$ является:

1) Fe^0 2) Fe^{2+} 3) Cu^{2+} 4) Cu^0

13. (1 балл) Сокращенное ионное уравнение $SiO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2SiO_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию:

1) оксида кремния (IV) с водой

2) оксида кремния (IV) с серной кислотой

3) силиката натрия с серной кислотой

4) силиката кальция с серной кислотой

14. (1 балл) К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

1) 40% 2) 8% 3) 10% 4) 25%

15. (1 балл) Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции $CaCO_{3(тв)} \rightarrow CaO_{(тв)} + CO_{2(г)}$ -180 кДж необходимо затратить теплоту в количестве:

1) 90 кДж 2) 180 кДж 3) 450 кДж 4) 540 кДж

16. (2 балла) Определите класс каждого вещества $HCl, HCOH, Fe(OH)_3, C_6H_6, Na_2S, C_2H_4, CO, CH_3NH_2, H_2O, Al$ и дайте их названия.

17. (3 балла) Составьте уравнение реакций по следующей схеме:



18. (3 балла) Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

19. (3 балла) Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

20. (4 балла) Оксид железа массой 9 г нагрели в токе водорода, при этом получили 7 г железа. Определите формулу исходного вещества.