

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA

Aria curriculară
MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE

ХИМИЯ

Clasele VII-IX

GHID
de implementare a curriculumului

Chișinău, 2019

COORDONATORI:

- **Angela CUTASEVICI**, Secretar de Stat în domeniul educației, MECC
- **Valentin CRUDU**, dr., șef Direcție învățământ general, MECC, coordonator al managementului curricular
- **Mariana GORAȘ**, șef adjunct Direcție învățământ general, MECC, coordonator al grupului de lucru

EXPERȚI-COORDONATORI:

- **Vladimir GUȚU**, dr. hab., prof. univ., USM, expert-coordonator general
- **Anatol GREMALSCHI**, dr. hab., prof. univ., Institutul de Politici Publice, expert-coordonator pe ariile curriculare *Matematică și științe și Tehnologii*

GRUPUL DE LUCRU:

- **Elena MIHAILOV** (coordonator), grad did. superior, IPLT „Ac. C. Sibirschi”, Chișinău
- **Rita GODOROJA**, dr., grad did. superior, IPLT „Da Vinci”, Chișinău
- **Iulia BAERLE**, grad did. superior, IPLT „Principesa Natalia Dadiani”, Chișinău
- **Tatiana LITVINOVA**, grad did. superior, IPLT „Titu Maiorescu”, Chișinău
- **Violeta DRUȚĂ**, grad did. superior, IPLT „Mihai Eminescu”, Chișinău

Traducere: **Tatiana LITVINOVA**, grad did. superior, IPLT „Titu Maiorescu”, Chișinău

Elena MIHAILOV, grad did. superior, IPLT „Ac. C. Sibirschi”, Chișinău

Введение

Современная система образования, находящаяся под влиянием быстрых социально-экономических, информационных и технологических изменений, требует подготовки компетентных людей, способных адаптироваться и активно работать в новых условиях для решения стоящих перед ними задач. В последние десятилетия в европейских странах, а также и в Республике Молдова наблюдается снижение интереса учащихся к изучению точных наук, и эта проблема может иметь серьезные экономические последствия.

Изменение дидактической методологии путем развития творческих способностей учащихся и формирования компетенций, важных для их будущего, может привести к радикальным изменениям существующей ситуации. В Национальном Куррикулуме 2019 года особое внимание уделяется применению личноно – ориентированных методов: обучение посредством исследований, проектное обучение, проблемное обучение.

Усиление акцента на применение этих методов позволит повысить уровень восприятия учащимися тем, изучаемых на уроках химии, физики, биологии, понимание значимости того, что они делают/изучают на уроках для повседневной жизни. Также это будет способствовать развитию когнитивных способностей, повышению мотивации учащихся к изучению точных и естественных наук и, соответственно, увеличению числа учащихся, планирующих выбор профессии в этой области.

Обучение посредством исследования часто используется в европейских странах с высокоэффективными системами образования, которые демонстрируют значительное повышение результативности в тестировании PISA и TIMSS. Исследование способствует управляемому процессу обучения и стимулирует любознательность учащихся, развивает критическое мышление и способности к рефлексии, развивает самостоятельность в обучении.

Этот процесс способствует формированию компетенций, необходимых в последующей профессиональной деятельности, а именно: способность к сотрудничеству, умение писать и выражать свои мысли на научном языке, экспериментировать (для решения проблемных ситуаций). Для формирования нового поколения граждан необходимо обеспечить свободу творческого развития, возможность планирования собственной траектории обучения, постоянно развивать способности переноса знаний в практическую деятельность, внедрять инновации в область образования.

Данный Гид как куррикулумный продукт, наряду с другими документами, выполняет функции информирования, обучения и методического руководства. Преподаватели могут использовать этот документ для дидактического проектирования, разработки и применения современных образовательных технологий, формирования и оценивания компетенций учащихся. Предлагаемый Гид будет полезен для организации процесса преподавания-обучения-оценивания, ориентируя дидактические кадры на эффективное внедрение гимназического Куррикулума-2019 по химии, а также предоставит учителям концептуальные и методологические рекомендации для проектирования и обеспечения качественного обучения учащихся по данной учебной дисциплине.

1. Концептуальные основы куррикула по дисциплине „Химия”

1.1. Концепция куррикула по дисциплине „Химия” для гимназии

Куррикулум по дисциплине „Химия” для VII-IX классов является составной частью Национального Куррикулума и представляет собой нормативно-регламентирующий документ для образовательного процесса по дисциплине „Химия” в гимназическом цикле обучения. Химия относится к куррикулумной области Математика и Науки и имеет статус обязательной дисциплины. Куррикулум разработан на основе нормативных документов образовательной политики: Стандартов образования (2012), Кодекса об образовании Республики Молдова (2014), Национальной Стратегии «Образование 2020», Основ Национального Куррикулума (2017 г.), Системы компетенций для обучения в течение всей жизни (2018 г.).

Концепция Куррикулума по дисциплине „Химия” ориентирована на формирование системы химических знаний о неорганических веществах и химических реакциях на развитие практических навыков для осуществления химического эксперимента; формирование отношений относительно полезности и опасности веществ и химических процессов для жизни человека и окружающей среды, что способствует развитию представлений о единстве материального мира, круговороте веществ в природе и т. д.

Роль учебной дисциплины „Химия” состоит в том, чтобы

- обеспечить всех учащихся на основе куррикулума устойчивым опытом обучения и благоприятной средой для исследования веществ и химических процессов;
- создать условия для развития способностей личности мыслить и продуцировать конструктивные идеи для решения теоретических и практических задач;
- формировать компетенции и ценностные отношения, способствующие успеху в современном мире, такие как креативность, корректность, открытость, настойчивость, ответственность, уважение, забота об окружающей среде.

Концепция куррикулума основана на:

- продвижении принципов мотивирующего обучения, основанного на методологии, дружественной ребенку, которая предполагает его активное участие для обеспечения развития личности;

- практическом применении знаний для решения реальных задач;
- развитии способностей к творческому применению знаний и известных моделей в новых контекстах;
- развитии ответственного отношения к проблемам окружающей среды;
- формировании исследовательских компетенций, развитии способностей решать задачи с применением известных алгоритмов в новых ситуациях;
- развитии компетенции предпринимательства на основе трансдисциплинарных проектов, продвижении собственных идей и получении оригинальных учебных продуктов;
- рациональном использовании цифровых ресурсов с положительным влиянием на развитие личности.

В курскулум входят следующие компоненты: специфические компетенции дисциплины, выведенные из трансверсальных/трансдисциплинарных компетенций и представленные поэтапно по классам; единицы компетенций; единицы содержания, включая новые элементы химического языка; примеры учебной деятельности и школьных продуктов учащихся; ожидаемые финальные результаты по годам обучения.

Процесс обучения будет осуществляться преимущественно по следующим направлениям:

- вовлечение учащихся в экспериментальную деятельность по исследованию веществ и химических реакций: проведение лабораторных, практических и творческих работ; проведение реальных и виртуальных экспериментов;
- участие в межпредметных проектах,
- наблюдение и объяснение свойств химических веществ и явлений в повседневной жизни;
- решение задач и проблемных ситуаций с применением химических методов;
- индивидуализация и дифференциация учебной деятельности;
- разработка личных целей обучения, планирование обучения индивидуально / в группах.

Модернизация процесса преподавания-обучения-оценивания соотносится с концепцией создания современных условий для оснащения химических кабинетов в учебных заведениях.

1.2. Инновационные направления куррикулума по дисциплине „Химия”

Химия является фундаментальной наукой о природе и играет важную роль в формировании у учащихся компетенций, необходимых для объяснения окружающего мира, выявления и решения проблем, формулирования выводов на основании экспериментов, понимания изменений, вызванных человеческой деятельностью. Каковы причины обновления учебного куррикулума по химии?

- Разработка новых Основ Национального Куррикулума, 2017;
- Необходимость профессиональной ориентации учащихся в дисциплинах из куррикулумной области *Математика и науки* для выбора профессии, связанной с изучением химии;
- Обеспечение качественного обучения ученика/ученицы сегодня для успешной жизни завтра в постоянно меняющемся мире;
- Переформулирование специфических компетенций дисциплины с выделением преобладающих ценностей и отношений в соответствии с профилем выпускника гимназии;
- Необходимость внедрения современных педагогических стратегий в образовании: обучение через исследования, обучение на основе трансдисциплинарных проектов STEM/STEAM, проблемное обучение;
- Сокращение количества и пересмотр единиц компетенций в связи с акцентом обучения на деятельность учащихся;
- Пересмотр единиц обучения в соответствии с единицами компетенций и выделение результатов процесса обучения по годам, при этом содержание становится средством формирования компетенций.

Ключевым компонентом куррикулума по химии для гимназии является система результатов обучения, выраженных в терминах компетенций. Основой осуществленных изменений является компетентностный подход, цель которого формирование у учащихся системы компетенций, необходимых для саморазвития на протяжении всей жизни. В этом контексте особую роль играет развитие творчества учащихся, проявляющееся в способности выполнять проекты, решать задачи, быть независимым в действиях и открытым для национальных и общечеловеческих ценностей.

Куррикулум, основанный на компетенциях, ориентирует образовательную политику на развитие личности, способной адаптироваться к условиям труда и профессионально расти с развитием новых технологий [2]. Компетентностное обучение характеризуется осознанным применением знаний, способностей и отношений к решению определенных предметных и транспредметных задач.

Компетенция - это интегрированная система знаний, способностей, отношений и ценностей, приобретенных, сформированных и развивающихся в процессе обучения, мобилизация которых позволяет выявлять и решать разные проблемы в различных контекстах и ситуациях [3]. Результаты обучения определяют, что ученики должны знать и что они могут делать после окончания гимназического курса. Они указаны в Стандартах эффективности обучения (2012) [4], которые направлены на повышение качества образования, обеспечение одинакового уровня базового образования для всех, выравнивание уровня достижений средних учебных заведений.

22 мая 2018 года в Брюсселе были пересмотрены и утверждены ключевые компетенции, которые необходимо развивать у учащихся [5]:

- Компетенции грамотности;
- Компетенции мультилингвизма;
- Компетенции в области наук, технологий, инженерии и математики;
- Компетенции в области цифровых технологий;
- Компетенции личные, социальные и научиться учиться;
- Компетенции гражданственности;
- Компетенции предпринимательства;
- Компетенции самопознания и культурного самовыражения.

Знание понятий, принципов, фундаментальных научных законов, методов получения, свойств и применения химических веществ, понимание влияния химии на социальный прогресс и качество жизни являются основными составляющими компетенций в области наук. Эти ключевые компетенции включают способность безопасно манипулировать химическими веществами, использовать научную информацию для решения задач, делать выводы и представлять их, а также проявлять любопытство, интерес к проблемам окружающей среды и стремление к безопасному и долговременному развитию. Трансдисциплинарные компетенции детализируют специфику каждой ключевой/ трансверсальной компетенции для ступени образования, имеют общий, комплексный характер и являются конечной целью данной ступени обучения. Специфические компетенции сформулированы на основе ключевых и трансдисциплинарных компетенций, формирующего потенциала учебного предмета, особенностей куррикулумной области, учета возрастных особенностей учащихся.

Специфические компетенции по химии:

CS1. Оперирование химическим языком в различных ситуациях общения, проявление корректности и открытости.

CS2. Характеристика веществ и химических процессов, проявление любознательности и креативности.

CS3. Решение задач с применением химических методов, демонстрация устойчивости и ответственности в принятии решений.

CS4. Экспериментальное исследование веществ и химических процессов, соблюдение правила личной и общественной безопасности.

CS5. Безопасное применение химических веществ в повседневной жизни, проявляя ответственности в отношении к личному здоровью и заботе об окружающей среде.

Специфические компетенции были переформулированы и имеют трехкомпонентную структуру, включающую способности, знания и отношения/ценности, например:

| Способности | Знания | Отношения / ценности |
|----------------|---------------------------------|---|
| Характеристика | веществ и химических процессов, | проявление любознательности и креативности. |

Произведен переход от термина «субкомпетенции» к Единицам компетенций, которые сформулированы в соответствии со специфическими компетенциями дисциплины *Химия*, а их количество было сокращено по сравнению с числом субкомпетенций в Куррикулуме 2010. Единицы компетенций соотнесены с единицами содержания.

Внедрение Куррикулума-2019 по химии для гимназической ступени направлено на формирование специфических компетенции учащихся и способствует развитию трансверсальных и трансдисциплинарных компетенций:

| Ключевые / трансверсальные компетенции | Трансдисциплинарные компетенции |
|---|--|
| 1) Компетенции в области наук, технологий, инженерии и математики | Применение знаний и методологий для объяснения окружающего мира. |
| | Оценивание изменений, вызванных деятельностью человека, демонстрируя ответственность за этические аспекты, безопасность и сохранение окружающей среды. |
| 2) Компетенции грамотности | Интерпретация концепций, фактов, явлений, чувств, мнений в разных контекстах. |
| | Общение в позитивной и социально ответственной форме, проявляя понимание влияния языка на других. |
| 3) Компетенции в области цифровых технологий | Использование цифровых технологий для сотрудничества, оценивания, создания и обмена цифровым контентом с соблюдением этических норм, безопасности и ответственности. |

| | |
|---|--|
| 4) Компетенции личные, социальные и научиться учиться | Проявление открытости к непрерывному обучению в различных ситуациях. |
| 5) Компетенции гражданственности | Продвижение общечеловеческих ценностей, культурных, сохранения мира, ненасилия, ответственности за окружающую среду. |
| 6) Компетенции предпринимательства | Реализация личных и групповых проектов. |
| | Продвижение идей на практике, в личной, общественной деятельности |
| | Работа самостоятельно и в команде. |
| 7) Компетенции культурного самовыражения | Позитивное отношение к культурным ценностям разных народов. |

Методические рекомендации по формированию учебных компетенций сосредоточены на конструктивизме, интерактивности, метакогнитивном подходе, а конкретные эвристические подходы - это проблематизация и открытие: Знание → Функциональность → Осознание → Действие → Поведение/Отношение [2].

Для того чтобы у учащихся сформировались компетенции, им необходимо:

- обладать набором базовых знаний в зависимости от задачи, которую необходимо решить;
- развивать навыки применения знаний в конкретных ситуациях, для их понимания, тем самым реализуя их функциональность;
- решать различные проблемные ситуации, осваивая, таким образом, функциональные знания в собственном видении;
- решать важные задачи в различных контекстах, которые представляют комплексные проблемы повседневной жизни, проявляя поведение/отношение в соответствии с ожидаемыми результатами, то есть компетенциями.

В Куррикулуме-2019 были обновлены единицы обучения:

| Куррикулум 2010 | | Куррикулум 2019 | | |
|-----------------|---|-----------------|--|------------|
| Класс | Темы | К-во часов | Единицы обучения | К-во часов |
| VII | 1. Химия – наука о веществах. Первоначальные химические понятия | 15 | 1. Вещества и химические явления в нашей жизни | 8 |
| | 2. Строение вещества | 12 | 2. Периодическая система химических элементов и строение атома | |
| | 3. Химия и окружающий мир | 7 | 3. Состав вещества и химическая связь | 8 |
| | | | 4. Чистые вещества и смеси в повседневной жизни | 9 |
| | | | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 2 |
| | | 34 | | 34 |
| VIII | 1. Химические реакции | 11 | 1. Вещество - химическая составляющая материи | 9 |
| | 2. Кислород. Водород | 19 | 2. Химические реакции | 10 |
| | 3. Сложные вещества. Основные классы неорганических соединений | 17 | 3. Кислород. Водород | 10 |
| | 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | 15 | 4. Классы неорганических веществ | 20 |
| | 5. Вещества вокруг нас | 6 | 5. Вода и растворы | 11 |
| | | | 6. Химические продукты и качество жизни | 6 |
| | | | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 3 |
| | | 68 | | 68 |

| | | | | |
|----|---|----|---|----|
| IX | 1. Периодический закон и периодическая система | 10 | 1. Периодический закон и периодическая система | 7 |
| | 2. Металлы в нашей жизни | 17 | 2. Растворы и электролитическая диссоциация | 7 |
| | 3. Газообразное состояние вещества. Неметаллы и их соединения | 36 | 3. Металлы и их соединения с практическим значением | 16 |
| | 4. Значение химических веществ для жизни человека. Химия и окружающая среда | 5 | 4. Неметаллы и их соединения с практическим значением | 28 |
| | | | 5. Химия и современный прогресс | 5 |
| | | | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 3 |
| | | 68 | | 66 |

Одним из элементов новизны в Куррикулуме-2019 является выделение новых понятий химического языка путем их представления в каждом модуле в рубрике: *Новые элементы химического языка*. Это предполагает не только выявление/разъяснение этих новых понятий/элементов, но и акцентирует необходимость практиковать ими, включая систему понятий из предыдущих модулей в последующие, что является абсолютно необходимым условием для формирования компетенции оперирования функциональным специфическим химическим языком.

В соответствии с предлагаемыми видами учебной деятельности были рекомендованы примеры *учебных продуктов* для учащихся: пиктограммы правил техники безопасности в химической лаборатории, отчет об экспериментальной деятельности на практической работе, лист исследования свойств вещества, таблица систематизации данных наблюдений или исследований, рабочий лист по характеристике химического элемента/ вещества/ химического продукта, рабочий лист сравнения веществ/ смесей/ явлений, упражнение, задача, тест, анкета, каузальные вопросы и ответы на них, модели атомов/молекул, портфолио проекта (электронная презентация проекта, плакат, постер, схема, диаграмма, таблица, информационный бюллетень, химические сообщения, видео, стихи, фотографии), выставка творческих работ/проектов/цифровых презентаций, цифровая книга с характеристиками веществ/паспорт вещества, игры с химическими понятиями, виртуальные эксперименты.

В гимназическом Куррикулуме-2019 по дисциплине *Химия* уменьшен уровень сложности материала и снижена информационная нагрузка.

Так, в *VII классе* были исключены следующие единицы содержания: закон постоянства состава веществ; графические формулы молекул.

В *VIII классе* были *исключены* следующие единицы содержания: получение кислорода при разложении перманганата калия; условия возникновения и течения химических реакций. *Перенесены в IX класс* единицы содержания/понятия: электропроводность растворов в сравнении с дистиллированной водой; электролит, неэлектролит, сильный и слабый электролит; электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей; уравнения электролитической диссоциации кислот (суммарные уравнения), щелочей, солей; сильные и слабые кислоты; реакции ионного обмена; полные и сокращенные ионные уравнения; условия осуществления реакций ионного обмена: образование газа, осадка, слабого электролита (воды); жесткость воды.

В *IX-м классе* были исключены следующие единицы содержания: определение степени окисления по химической формуле; составление формул по степени окисления; Закон Авогадро. Был пересмотрен модуль по изучению органических

соединений углерода. Рассматриваются наиболее значимые для повседневной деятельности соединения: метан, пропан, бутан, этиловый спирт, уксусная кислота, полиэтилен, каучук (молекулярная формула, физические свойства, применение в повседневной деятельности и химические свойства, иллюстрирующие применение). Для органических веществ не предусмотрено изучение структурных формул, методов получения, акцент делается на практическое применение изучаемых соединений и правила безопасности при обращении с ними.

Виды деятельности по обучению и оцениванию разработаны в конструктивном ключе и основаны на обучении посредством исследований, включая следующие аспекты:

- представление мотивирующих ситуаций из повседневной жизни, которые позволяют выявить / сформулировать необходимость изучения соответствующих тем науки *Химия*;
- постановка открытых вопросов, формулирование каузальных вопросов, что является отправной точкой учебного исследования, которое будут проводить учащиеся;
- поиск учащимися ответов или формулирование других вопросов, с помощью которых учащиеся определяют способ решения первоначального вопроса;
- проектирование экспериментов и выбор инструментов исследования - этап, требующий сотрудничества между учениками;
- непосредственное выполнение экспериментов, сбор данных и их интерпретация при групповой работе;
- формулирование выводов (устная презентация, презентация постера, проект и т. д.) и аргументация этих выводов учениками.

Доля учебной деятельности, проводимой в виде исследований, основанных на химическом эксперименте, в Куррикулуме-2019 увеличилась:

| Класс | Лабораторные опыты и практические работы | |
|-------|--|-----------------|
| | Куррикулум 2010 | Куррикулум 2019 |
| VII | 6 | 11 |
| VIII | 11 | 14 |
| IX | 12 | 15 |

В Куррикулуме-2019 предусмотрена возможность проводить некоторые эксперименты виртуально с использованием имеющихся цифровых ресурсов. Также предложен ряд дидактических игр для осуществления учебной деятельности.

Были рекомендованы новые виды учебной деятельности - трансдисциплинарные проекты, ориентированные на реализацию концепции STEM/STEAM (STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics; STEAM - Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics, eTwinning - европейский проект). Ввиду специфики дисциплины, куррикулум по химии предоставляет возможности для реализации межпредметных связей с дисциплинами:

- математика (математические выражения при вычислениях, алгоритмы),
- биология (биологическая роль и круговорот элементов/веществ, питательные вещества, процессы дыхания, фотосинтеза);
- физика (электрический ток, формы энергии, объем, плотность, масса тела и т. д.);
- география (распространение веществ в природе, состав минералов, использование природных ресурсов, атмосфера, геосфера, химические продукты, материалы и новые технологии);
- информатика (разработка продуктов обучения в цифровом формате, образовательные программы (софты), производство материалов с полупроводниковыми свойствами).
- история (данные из истории открытия химических элементов, химических веществ, фундаментальных законов химии, о жизни и деятельности ученых - химиков, влияние развития химии на развитие человечества);
- личностное развитие (химические элементы и ассоциирующиеся с ними личностные ценности: здоровое питание, гипо/гипервитаминоз, вред алкоголя, курения, методы оказания первой помощи при отравлении различными веществами, методы пожаротушения);
- родной язык и литература (ассоциации, резюме, стихи, химические спектакли и т. д.);
- иностранный язык (общение);
- искусство (применение известных техник для разработки, представления проектов, работ);
- спорт (выполнение упражнений, игры, отражающие химические процессы) и т. д.

2. Куррикулум по химии и дидактическое проектирование

2.1. Куррикулум по химии как основа для долгосрочного дидактического проектирования

Дидактическое проектирование является обязательным и необходимым условием организации качественного образовательного процесса. Продукты этой сложной деятельности являются инструментами, необходимыми для каждого учителя: долгосрочный дидактический проект, проект единицы обучения, проект урока или внеклассного мероприятия, проект деятельности по оцениванию и т. д. Каждому этапу дидактической деятельности предшествует проект, который обеспечивает научную и методическую правильность, соотнося ключевые, трансдисциплинарные, специфические компетенции с единицами учебных компетенций, содержанием, стратегиями преподавания-обучения-оценивания и психологическими, материальными и временными ресурсами. Современная модель дидактического проектирования, ориентированная на формирование компетенций, основывается на использовании имеющегося у учащихся потенциала в процессе их обучения, воспитания и ориентировании на успех.

Каждая единица обучения вносит свой вклад в пирамиду личных компетенций учащихся и развивает их опыт по решению различных задач. Когда дидактический проект хорошо продуман и реализован в соответствии с заранее определенными требованиями, он приобретает характеристики современного и действенного рабочего инструмента, необходимого учителю для обеспечения качества обучения.

Качество обучения в первую очередь сконцентрировано на результатах обучения учащихся, которые представлены в компетенциях, знаниях, ценностях и отношениях. В связи с этим качественное проведение урока является главной задачей учителя, которая включает в себя комплекс систематических мероприятий по обеспечению правильности и эффективности планирования, организации, координации, обучения и оценивания деятельности учащихся. В отсутствие дидактического проекта существует риск, что работа на уроке будет хаотичной и неэффективной. Именно поэтому разработка дидактических проектов является важной управленческой деятельностью. В процессе разработки дидактического проекта учитель должен мысленно встать на место учащегося, увидеть его глазами все виды деятельности, представить, насколько урок будет привлекательным и мотивирующим.

Куррикулум по химии для гимназии как программный документ является основой для проектирования и формирования ключевых, трансверсальных и специфических компетенций, мотивируя учащихся характеризовать химические вещества и процессы, оперировать химическим языком в различных ситуациях общения, решать задачи с помощью химических методов, экспериментально исследовать химические вещества и процессы, безопасно использовать вещества в повседневной деятельности.

2.2. Долгосрочное дидактическое проектирование

Годовое дидактическое проектирование представляет собой долгосрочную перспективу преподавания-обучения-оценивания дисциплины *Химия* через корреляцию специфических компетенций, единиц компетенций, единиц содержания, видов деятельности и учебных продуктов. Долгосрочный дидактический проект по химии является административным документом, который разрабатывается учителем в начале учебного года и в который можно вносить некоторые коррективы и изменения в течение года в зависимости от реальной динамики класса учащихся.

Долгосрочный дидактический проект коррелирует специфические компетенции дисциплины, единицы компетенций, номер и дату урока, тему урока, единицы содержания, деятельность по преподаванию-обучению-оцениванию и продукты обучения. В деятельность по обучению включены задания, которые позволяют сформировать единицы компетенций. Эта структура обеспечивает ритмичность процесса преподавания-обучения-оценивания, организованного в соответствии с Учебным планом, ориентированным на достижение учащимися результатов обучения. Результаты обучения сформулированы в соответствии со специфическими компетенциями градуально, в развитии.

В *Приложении 1* предлагается ориентировочное распределение часов по единицам обучения. Последовательность единиц обучения и количество часов имеют рекомендательный характер, и учитель может внести необходимые изменения в последовательность содержания для эффективного формирования проектируемых специфических компетенций в соответствии с внутренней логикой дисциплины *Химия* и другими смежными дисциплинами.

Долгосрочные дидактические проекты (годовое планирование) и краткосрочные дидактические проекты (проекты ежедневных уроков) разрабатываются преподавателем самостоятельно в соответствии с требованиями Куррикулума-2019 и рекомендациями, предложенными в данном Гиде, с учетом особенностей учащихся и имеющихся ресурсов. Внедрение данного Куррикулума по химии в гим-

назии будет реализовано за счет различных видов деятельности, основанных на обучении посредством исследований, проблемно-ориентированном обучении, обучении на основе проектов. При решении задач акцент ставится на анализе, разработке, применении и переносе алгоритмов, самостоятельном оценивании выбранного метода решения, формулировании выводов.

Современный дидактический проект основан на соотношении между компетенциями (каковы результаты?) - целями (что/как я буду делать?) - мотивацией (почему я буду делать?) - содержанием дидактических задач (что я буду делать?) – методами (как я буду поступать?) - средствами (с помощью чего?) - оценкой (что и как я достиг по отношению к целям?), хотя структура проектов для единицы обучения является гибкой, последовательность уроков временно и логически связана.

Для развития компетенций педагогического проектирования полезно использовать модели проектирования *по единицам обучения*.

Модель, предложенная в данном Гиде, состоит из 4 разделов:

- I. *Общие данные*. Информация: учебное заведение, обучение, предмет, класс, единица обучения, номер урока по календарному плану, дата; компетенции и единицы компетенций; методологическая система, необходимые учебные ресурсы.
- II. *Дидактический сценарий*, который включает: этапы уроков / учебных мероприятий; содержание дидактических заданий, предложенных обучение; форма организации деятельности учащихся; средства обучения, интегрированные в данную последовательность обучения; соответствующие методы и формы обучения.
- III. *Приложения к проекту*: образцы оценивания; схемы, рисунки, используемые для обучение; рабочие листы для индивидуальной / дифференцированной деятельности.
- IV. *Выводы*. Важный аспект обеспечения качества проекта заключается в том, чтобы сделать выводы об изменениях, которые могут быть внесены в проект в ходе реализации, определить перспективные направления, оценить полезность, оригинальность и ценность этого продукта.

В данный Гид включена модель долгосрочных дидактических проектов по химии для

VII-IX классов, которые могут использоваться в качестве опорного материала для индивидуальной разработки (*Приложения 2-4*).

2.3. Дидактический проект урока

Управление современным уроком во многом зависит от качества педагогического проектирования. Педагогический проект - это запланированная деятельность, в которой используется набор действий и операций по прогнозированию результатов, построенных на взаимозависимости между компетенциями - целями - содержанием - стратегиями обучения - обучением - оцениванием.

Проект Единицы обучения - это куррикулумный продукт, творчески разработанный каждым обучением. В процессе разработки проекта предлагается выполнить следующие действия:

- анализ Стандартов эффективности обучения и Куррикулума, календарного планирования для определения и корреляции компетенций;
- выявление уровня подготовки учащихся, с которыми предстоит работать;
- установление формы организации учебной деятельности, выбор типа урока;
- отбор, обработка и логическое структурирование научного содержания;
- разработка дидактических задач;
- разработка стратегии обучения и структуры урока;
- анализ имеющихся материальных ресурсов, их выбор или разработка;
- выбор подходящих методов обучения;
- установление стратегии оценивания;
- разработка инструментов оценивания, ориентированных на формирование компетенций, согласно Референциалу оценивания;
- анализ корреляции между компетенциями - единицами компетенций - операциональными целями - содержанием дидактических задач - ресурсами - способами оценивания;
- проверка и редактирование проекта.

Иоан Джинга и Ион Негрец определили, что эффективный дидактический проект имеет следующие характеристики: он уточняет цели обучения в терминах наблюдаемого поведения; охватывает основное содержание изучаемого материала; определяет учебные задачи для достижения каждой цели; позволяет дифференцировать обучение в зависимости от подготовки и ритма работы учащихся; имеет разумный объем; составлен в четкой форме.

Каждый урок разрабатывается и строится в соответствии с требованиями куррикулума, ориентируя процесс преподавания-обучения-оценивания на формирование у учащихся специфических компетенций по химии: характеристика веществ и химических процессов, оперирование химическим языком, решение задач с применением химических методов, экспериментальное исследование

химических веществ и процессов, безопасное использование веществ в повседневной деятельности.

Качество корреляции компетенции - единицы компетенций – операциональные цели – дидактические задачи – стратегии и ресурсы является условием обеспечения качества обучения. Это не означает, что проект не может быть пересмотрен, в процессе его реализации если в этом есть необходимость. Важно, чтобы дидактический проект соответствовал конкретным учебным ситуациям и приводил к достижению запланированных целей, обеспечивая качественное обучение.

Сценарий урока может быть построен по следующей структуре:

I. Вызов:

- Приветствие. Организационный момент. Привлечение внимания учащихся.
- Формулирование целей (в соответствии с типом урока).
- Проверка домашнего задания.
- Актуализация опорных знаний.

II. Осмысление.

- Обучение - изучение нового материала (только в случае новой темы).

III. Рефлексия.

- Закрепление материала и формирование компетенций.
- Применение.
- Оценка достижения поставленных целей.
- Итоги урока. Выводы.
- Домашнее задание (в случае отсутствия этапа расширения).

IV. Расширение.

- Применение на уровне расширения.
- Внутри- и междисциплинарные связи.

На этапе *вызова* начало цикла обучения происходит путем привлечения интереса учащихся и поощрения их активного участия в уроке посредством кратких заданий или интерактивных дискуссий. На этом этапе учитель оценивает предыдущие знания учащихся и направляет их к целям обучения нового урока.

Осмысление начинается с исследования: вовлечение учащихся в урок при выполнении задания или эксперимента. Обучения предоставляет необходимые материалы для деятельности / эксперимента и направляет учащихся с помощью эвристической беседы (посредством вопросов). Следует поощрять учащихся в стремлений задавать вопросы, выдвигать предположения и проверять свои гипотезы. Этот процесс поможет консолидировать концепции, выявить новые

идеи, продемонстрировать предположения и обогатить опыт обучения. В процессе объяснения проведенного эксперимента и полученных результатов учитель определяет, что узнали учащиеся. Учащиеся обсудят свои идеи с одноклассниками и преподавателем. Учитель может использовать эти обсуждения, чтобы ввести новые понятия и направить учащихся в обучении.

Рефлексия и оценивание могут происходить на протяжении всего урока, чтобы помочь учащимся достичь целей урока.

Модель дидактического проекта урока

| | |
|---------------------------------|--|
| Преподаватель: Годорожа Рита | Дидактический проект по химии, VIII класс |
| Единица обучения № 4 | Классы неорганических веществ (20 часов). |
| Урок № 32 | Общие химические свойства кислот. Реакция обмена. Лабораторный опыт № 8. Общие химические свойства кислот. |

| | |
|--|--|
| Ключевая компетенция: Компетенции в области наук, технологии, инженерии и математики. | |
| Трансдисциплинарная компетенция: Применение знаний и методологий для объяснения окружающего мира. | |
| Специфические компетенции: CS 1. Оперирование химическим языком в различных ситуациях общения, проявление корректности и открытости. CS 4. Экспериментальное исследование веществ и химических процессов, соблюдение правил личной и общественной безопасности. CS 5. Безопасное применение химических веществ в повседневной жизни, проявление ответственности к личному здоровью и заботе об окружающей среде. | |
| Единицы компетенций: <ul style="list-style-type: none"> • CS1-4.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями, относящимися к кислотам, генетической связи, реакции обмена. • CS1-4.4. <i>Моделирование</i> с помощью химических уравнений химических свойств кислот. • CS4-CS5-4.5. <i>Экспериментальное исследование</i> химических свойств кислот с соблюдением правил техники безопасности. | |

Операциональные цели. *Каждый ученик /ученица может:*

Ц 1. Применять Периодическую систему и Таблицу растворимости для получения информации о химических элементах, для составления формул простых и сложных веществ (металлов, неметаллов, оксидов, кислот, оснований, солей).

- Ц 2.** Осуществлять экспериментальное исследование общих химических свойств кислот, соблюдая ПТБ.
- Ц 3.** Коррелировать состав, классификацию, свойства, применение кислот на примере соляной, серной и фосфорной кислот, используя схему генетической связи.
- Ц 4.** Разрабатывать вопросы / выводы о свойствах кислот, реакциях обмена.

Дидактические методы:

М1- Составление химических формул на основе Периодической системы и Таблицы растворимости.

М2 – Проблематизация.

М3 – Химический эксперимент: Общие химические свойства кислот:

1) действие на индикаторы; 2) взаимодействие с металлами; 3) с основными оксидами, растворимыми основаниями, нерастворимыми основаниями, солями.

М4 – Составление уравнений химических реакций.

| |
|---|
| <p>Дидактические ресурсы: 1. Периодическая система. 2. Таблица растворимости. 3. Штатив с пробирками. 4. Набор реактивов. 5. Рабочий лист по обучению / оцениванию. 6. Интерактивная доска, цифровые ресурсы.</p> |
|---|

| Ц | СОДЕРЖАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И СТРАТЕГИИ | Время |
|----|---|-------|
| I | ВЫЗОВ | 10 |
| | Приветствие класса. Записи в тетрадях, на доске: дата, тема. | |
| Ц1 | <p>Химическая гимнастика: Упражнения по ПС и ТР. - Используя Периодическую систему, назовите металлы ($1 \leq Z \leq 20$) – основные оксиды - основания; неметаллы – кислотные оксиды – кислородсодержащие кислоты – бескислородные кислоты. - Используя Таблицу растворимости, составьте формулы и названия веществ, образованных ионами элементов с $Z = 1; 20$. Прокомментируйте генетические ряды металла и неметалла (PPT).</p> | |
| Ц4 | <p>Дидактическая игра: Да или Нет. Угадай с помощью вопросов вещества, указанные на карточке. На вопросы можно отвечать только: <i>Да</i> или <i>Нет</i>. Ответ: H_2SO_4, HCl.</p> | |
| Ц3 | <p>Анализ прогресса: Какие выводы вы сделали на предыдущем уроке? Какого прогресса вы добились, выполняя домашнее задание? На этом уроке вы продолжите открывать свойства кислот, экспериментировать и создавать «Паспорт» кислот!</p> | |

| II | ОСМЫСЛЕНИЕ | |
|-----|--|----|
| ЦЗ | <p>Работа в парах, разделенных на 2 варианта. Работая в парах в течение 5 минут, заполните те рубрики «Паспорта» кислоты, которые вам известны по предыдущим урокам. Остальные рубрики вы будете заполнять на этом и последующих уроках. <u>1 вариант</u> - соляная кислота; <u>2 вариант</u> - серная кислота. Алгоритм: состав, классификация, физические и химические свойства (действие на индикаторы, взаимодействие с металлами, основными оксидами, растворимыми основаниями, нерастворимыми основаниями, солями), применение, действие на организм, правила безопасности, получение, значение.</p> | |
| ЦЗ | Представление «Паспорта» кислоты (в группе). | |
| Ц2 | <p>Лабораторный опыт № 8. Общие химические свойства кислот. Исследуйте экспериментально химические свойства кислот и сделайте выводы: 1 вариант – HCl, 2 вариант - H₂SO₄ 1) действие на индикаторы; 2) взаимодействие с металлами (Zn и Cu); Реакция обмена: 3) взаимодействие с основными оксидами (CaO/CuO/BaO); 4) взаимодействие с растворимыми основаниями (NaOH/ KOH/Ca(OH)₂) в присутствии индикатора; 5) взаимодействие с нерастворимыми основаниями (полученными и выданными учителем (Cu(OH)₂/Fe(OH)₂/Fe(OH)₃) 6) взаимодействие с солями (HCl + Na₂CO₃ ; H₂SO₄ + BaCl₂) Заполните в «Паспорте» кислоты рубрику «Химические свойства» уравнениями проведенных реакций, запишите наблюдения, сделайте выводы.</p> | 25 |
| III | РЕФЛЕКСИЯ | |
| Ц4 | Составьте каузальные вопросы на основе изображений и сделайте выводы: РРТ «Кислоты». | 8 |
| Ц4 | ИТОГИ УРОКА: Самооценивание и взаимоценивание. Что вы узнали на этом уроке? Какого прогресса вы достигли, изучая эту тему? Заполните таблицу прогресса. | |
| IV | РАСШИРЕНИЕ | |
| ЦЗ | <p>ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ: 1. Разработайте «Паспорт» фосфорной кислоты по алгоритму. * 2. Разработайте эссе объемом в 10 предложений на тему: «Кислотные дожди. Охрана окружающей среды».</p> | 2 |

3. Куррикулум по ХИМИИ и методологические основы учебного процесса

3.1. Логика и принципы разработки дидактических стратегий

Куррикулум по дисциплине *Химия* способствует лично-ориентированному обучению, которое заключается в деятельности по индивидуальному планированию обучения посредством отбора, оценки, анализа, сравнения, классификации, передачи информации, открытия, решения, заключения, творчества и т. д. Конструктивистский подход к обучению состоит в том, чтобы поддерживать/направлять учащихся в обучении, тренировать их логическое, аналитическое, критическое мышление. Для реализации этой ключевой идеи выбираются активные/интерактивные дидактические стратегии, в рамках которых комбинируются различные методы: описательный, иллюстративно-пояснительный, эвристический, алгоритмизация, обучение через сотрудничество, исследовательский, проблематизация. Качество процесса преподавания-обучения-оценивания зависит от корреляции: качественно разработанное долгосрочное дидактическое проектирование и ежедневное проектирование уроков в соответствии с требованиями Куррикулума по химии - применение интерактивных методов обучения - оборудование химической лаборатории в соответствии с действующими стандартами - эффективное использование ресурсов - создание благоприятного климата для обучения, проявление творческого потенциала учащихся и мотивация к изучению химии. Учащиеся будут характеризовать химические вещества и процессы, имеющие практическое значение. Они будут проводить экспериментальные исследования, соблюдая правила техники безопасности, тем самым создавая основу для личной и общественной безопасности и безопасного использования веществ в повседневных ситуациях. Использование формул, химических уравнений, моделей и схем для представления и объяснения состава, строения и свойств веществ развивает у учащихся абстрактное и критическое мышление. Решение упражнений и задач путем применения и переноса изученных химических алгоритмов предоставляет учащимся модели действий и опыт в решении повседневных задач. Это будет стимулировать корректность и открытость учащихся в использовании химического языка, любопытство к химическим веществам и процессам, проявление ответственности за свое здоровье и заботу об окружающей среде. Работа над проектами предоставит учащимся ценный опыт и возможности для проявления творчества, независимости, ответственности, настойчивости.

3.2. Дидактические стратегии формирования специфических компетенций по химии

В настоящее время система обучения в Республике Молдова проходит процесс обновления во многих аспектах (содержание, процесс обучения, система оценивания, учебные ресурсы, методы обучения и т. д.). Критерием оценки эффективности методов является их формирующая способность, их влияние на развитие личности учащегося. Выбирая методы, учитель ищет наиболее подходящие для развития компетенций учащихся и прилагает усилия, чтобы выбранные методы помогли усвоить учебный материал прочно и осознанно.

Интерактивные методы позволяют децентрализовать учебный процесс, когда учитель больше не является «центром вселенной», «единственным источником информации», и этот процесс основан на активном участии каждого ученика/ученицы, взаимном обучении, развитии духа инициативы и личной ответственности, развитии коммуникативных компетенций и навыков совместной работы, сотрудничества и работы в команде для поиска оптимального решения проблемы. К интерактивным методам можно отнести: эвристическую беседу, мозговой штурм, круглый стол, коллективные проекты, некоторые виды групповой деятельности и т. д. Интерактивное обучение основывается на непосредственном взаимодействии учащихся друг с другом, обмене опытом и приобретенным багажом знаний.

Дидактические стратегии являются творческим и эффективным сочетанием методов, материалов, средств и форм, скомбинированных и организованных обучение в хронологическом порядке для достижения поставленных целей.

Стратегия предполагает как структурно-процедурные решения, так и методические, определяя порядок комбинирования различных методов, процедур, учебных материалов и форм организации деятельности учащихся. Каждый этап и каждое решение, определяющее следующий шаг, использует информацию об успешности реализации предыдущего этапа.

Принимая во внимание экспериментальный характер дисциплины *Химия*, в процессе обучения очень важны экспериментальные методы, которые позволяют применять, проверять и закреплять теоретические знания на практике. Эксперимент является специфическим методом дисциплины *Химия* и является наиболее эффективным способом развития предметных компетенций. Лабораторные опыты способствуют усвоению научных методов работы, развивают способности к наблюдению, пробуждают познавательный интерес к учебному предмету, стимулируют активность познания, способствуют глубокому усвоению знаний, развивают практические навыки, приучают учащихся к культуре труда. В процессе самостоя-

тельного добывания знаний возникает интерес к изучению наук. Наиболее ценным качеством экспериментальных исследований является получение новых знаний на основе собственных наблюдений, проведение расчетов на основе экспериментальных результатов и формулирование выводов о наблюдаемых явлениях.

Формирование у учащихся компетенции экспериментального исследования неорганических веществ и химических процессов осуществляется путем организации процесса обучения следующим образом: планирование, выполнение и интерпретация результатов химического эксперимента; экспериментальное исследование получения и свойств химических веществ, химических процессов; идентификация некоторых неорганических веществ; решение экспериментальных задач. Знакомство учащихся с наиболее важными операциями в химической лаборатории начинается в 7-м классе и предполагает формирование и развитие некоторых практических навыков, полезных в повседневной жизни.

В 7-9 классах учащиеся

- приобретают практические навыки для выполнения основных операций в лаборатории, развивают наблюдательность и исследовательские способности;
- готовят реактивы и лабораторные приборы для проведения экспериментов;
- выполняют химические опыты, соблюдая правила техники безопасности и инструкции; получают экспериментальные данные, учатся интерпретировать и систематизировать их, заполняя рабочие листы по эксперименту; проектируют эксперимент на заданную тему;
- разрабатывают и решают задачи на основе результатов лабораторных экспериментов, интерпретируют свойства веществ и наблюдаемые явления;
- используют информацию, полученную из различных источников, для принятия решения о методологии теоретического и практического подхода к работе;
- формулируют выводы о поведении простых или сложных веществ; сообщают в письменной или устной форме выводы;
- определяют некоторые способы использования проведенных экспериментов в повседневной жизни;
- оценивают факторы риска, связанные с использованием химических веществ, и определяют преимущества и недостатки их использования.

На уроках химии классический лабораторный эксперимент может сочетаться с виртуальным экспериментом на базе ИКТ, который поможет поддерживать интерес к изучению химии как экспериментальной науки через активное и сознательное вовлечение учащихся в процесс обучения.

Поскольку существующая система образования направлена на то, чтобы превратить обучаемого из потребителя в создателя информации, технология интегрированного формирования специфических компетенций по химии как инновационного элемента дидактики химии может способствовать эффективной организации процесса преподавания - обучения - оценивания и ориентации учащихся на успех, качество, креативность.

Внедрение информационных технологий стимулирует творчество учителей и учащихся, обеспечивая благоприятную основу для разработки проектов, рационализируя процесс усвоения знаний; облегчает индивидуальное обучение; пробуждает интерес к дисциплине. Виртуальные эксперименты облегчают понимание сложных процессов, явлений, которые трудно смоделировать в реальности или в лаборатории. Использование компьютера позволяет удовлетворить любопытство, задействовать гиперактивных учащихся, а также вызвать интерес у более инертных детей. Работа перед монитором позволяет запланировать личный путь развития ученика/ученицы, индивидуализировать и дифференцировать обучение. Компьютерное обучение является ценным помощником в процессе обучения благодаря следующим преимуществам:

- индивидуализация обучения;
- формирование навыков посредством систематических упражнений;
- моделирование природных явлений;
- возможность быстрого повторения/закрепления/обобщения материала;
- объективное дифференцированное, индивидуализированное оценивание эффективности работы каждого учащегося с возможностью сравнения/улучшения по отношению к ранее полученным результатам;
- обеспечение эффективной обратной связи.

Информационные технологии могут использоваться в различных формах обучения, но особенно при индивидуальной работе. Существуют различные возможности использования компьютера в процессе обучения. Наиболее важные из них могут быть систематизированы по следующим категориям:

1. *Видеофрагменты* - это видеодемонстрация химических опытов явлений и т. д. Для подготовки их презентаций могут быть использованы программы *ChemDraw*, *ChemLab* и т. д. Видеофрагменты могут быть использованы в качестве учебного материала перед проведением эксперимента, чтобы уточнить его детали, раскрыть алгоритм операций. Преимущество заключается в том, что видео можно просматривать несколько раз и в любое время, чтобы проследить за всеми этапами процесса.

2. *Игры* - имеют занимательный, но учебный характер. Например, *Элементы*: условие – определить лишнее, *Формула*: задача - правильное составление химической формулы и др. Преимущество электронных игр заключается в их привлекательности, они предоставляют дополнительные возможности для накопления знаний и навыков работы, иногда даже неосознанно.
3. *Способ проверки и оценивания знаний* - с помощью тестов, игр и т. д. Компьютерная оценка более объективна, прозрачна.
4. *Специализированные программы* - базы данных (электронные энциклопедии, периодическая система с информацией об элементах и т. д.);
5. *Всемирная сеть Интернет* (World Wide Web) предоставляет доступ к базам данных, отбирает необходимую информацию и передает ее заявителю. С помощью Интернета можно совершать виртуальные экскурсии. Также можно ознакомиться с деятельностью различных организаций (например, экологических - www.greenpeace.org; педагогических: www.prodidactica.md; производства и доставки химической посуды и реактивов: www.sigma-aldrich.com) и т. д. С помощью Интернета можно получить доступ к специализированным онлайн-библиотекам (например, <http://www.sciencedirect.com>, <http://www.chemweb.com>, <http://www.rsc.org>).

Открытые образовательные ресурсы - это материалы для преподавания, учебные или исследовательские материалы, доступные бесплатно любому пользователю. Они включают курсы, модули, программное обеспечение, презентации, задания, вопросы, занятия в классе и лаборатории, игры, тренажеры и многие другие цифровые ресурсы со всего мира. Ответственность за использование в школе открытых образовательных ресурсов, полностью соответствующих Национальному Куррикулуму, лежит на учителе, а их использование вне школы – на родителях и учениках.

Для поддержки и повышения эффективности учебного процесса можно применять образовательные софты, которые обеспечат индивидуальность обучения за счет индивидуального ритма и личного стиля каждого учащегося. Дополнительные учебные материалы (вспомогательные материалы для учебной деятельности и оценивания, рабочие листы и т. д.) разрабатываются преподавателями для обеспечения и разнообразия процесса обучения как для всего класса, так и индивидуально.

Проектное обучение. Для интеграции знаний из разных областей, развития трансверсальных компетенций рекомендуется использовать *метод проектов*. Деятельность учащихся осуществляется самостоятельно, индивидуально или в группах, в течение более длительного периода (неделя, месяц и т. д.) и включает

отбор информации, исследование, проектирование или разработка продукта и завершается представлением готового продукта (прибора, модели, отчета и т. д.), который будет оцениваться (следовательно, проект также является дополнительным методом оценивания). Такая деятельность приводит к развитию инициативы, креативности, уверенности в себе, способности отбирать и систематизировать информацию. Роль учителя сводится к роли наставника. Тема предлагается обучению, но когда учащиеся привыкнут к этому виду деятельности, они смогут предлагать свои темы. Проект может являться комплексным методом индивидуального или группового оценивания. Способности, которые оцениваются в ходе реализации проекта – это: наблюдение и выбор методов работы; правильное использование библиографии; обработка информации и применение знаний; способность рассуждать; способность исследовать, анализировать, синтезировать и систематизировать материал и производить продукт. В случае проектов оценивание осуществляется в группе, в сотрудничестве, чтобы стимулировать инициативу и креативность учащихся.

Реализация проекта включает следующие этапы: постановка задачи, распределение обязанностей внутри группы, сбор данных, материалов, реализация продукта, презентация. Критерии оценивания конечного продукта: достоверность, разработка и структурирование, новизна, оригинальность, качество.

В Куррикулуме-2019 рекомендуется новая учебная деятельность - трансдисциплинарные проекты, ориентированные на реализацию концепции STEM/STEAM (STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics; STEAM - Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics). Эти проекты обеспечат учащихся опытом устойчивого обучения и внесут вклад в развитие их творческого потенциала, критического мышления, инициативности, настойчивости, навыков совместной работы.

Среди достоинств метода проектов отметим следующие возможности междисциплинарного подхода к теме; совершенствование методов интеллектуальной деятельности (отбор, обработка и представление информации); стимулирование ученической инициативы и независимости в деятельности; развитие когнитивных структур и творческих способностей.

Проект «Выращивание кристаллов», 7 класс

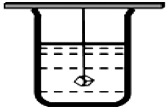
Исследовательский проект «Выращивание кристаллов» обладает всеми характеристиками образовательного проекта типа STEAM. Он направлен на развитие способностей к наблюдению, формирование компетенции использования химических веществ, а также на развитие терпения и аккуратности. Во всех слу-

чаях, даже если ученик/ученица собирается работать со съедобными веществами (кухонная соль, лимонная кислота), необходим инструктаж о недопустимости нарушения правил техники безопасности, поскольку растворы, находящиеся на открытом воздухе в течение длительного времени, могут иметь микробиологическую опасность.

Обучение может расширить список используемых твердых веществ и растворителей, обеспечив знание правил техники безопасности всеми учениками.

Проект представляется в форме бумажного отчета и / или презентации Power Point или любым другим способом.

Этапы реализации проекта и их связь с принципами образования типа STEAM:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Науки: инженерия, искусство</p> | <p>Теоретическое обоснование: ученик/ученица кратко описывает понятия: насыщенный раствор, пересыщенный раствор, кристаллизация, перекристаллизация. В каких областях повседневной деятельности и жизни применяются чистые кристаллические вещества. Как растворимость твердых веществ зависит от температуры. Цель: изучение отдельных химических операций, очистка соли за счет получения красивых и крупных кристаллов, фиксирование хода эксперимента. Реактивы и оборудование: поваренная соль, стакан / банка на 150-200 мл, карандаш, нитка, цифровая камера.</p> | |
| <p>Науки: технология, математика</p> | <p>Практическая часть: ученик/ученица готовит насыщенный раствор вещества (предпочтительно в дистиллированной воде): смешивает избыток вещества (растворимость в 100 г воды при 25°C, умноженная на коэффициент 1,2) со 100 мл воды; оставляет раствор на 24 часа при комнатной температуре. В это время мелкие кристаллы нерастворенного избытка растворяются, а крупные кристаллы растут. Затем ученик/ученица декантирует или фильтрует раствор выбирает из оставшихся на дне кристаллов один крупный кристалл, который будет центром кристаллизации.</p> | |
| <p>Инженерия, искусство, математика</p> | <p>Ученик/ученица перевязывает зародышевый кристалл ниткой, подвешивает в отфильтрованном насыщенном растворе, как показано на рисунке, оставляет для роста на 3-15 дней, фотографирует растущий кристалл во время эксперимента с одной и той же точки при одинаковых условиях освещения.</p> |  |

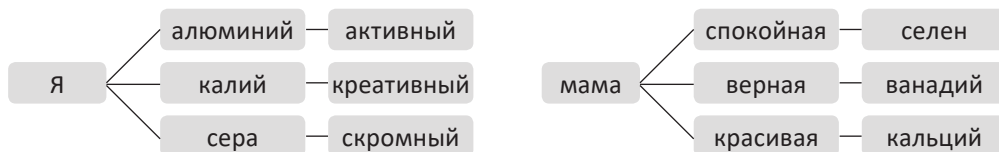
| | |
|------------------|--|
| Науки: искусство | Выводы: 1. Вещество _____ получено в результате медленного испарения растворителя _____ из насыщенного раствора при комнатной температуре, которая во время эксперимента составила ____-____ ^о . 2. Полученный кристалл имеет форму _____, который (частично) (не) соответствует форме, характеризующей кристаллы _____ согласно информации из литературных источников. 3. Масса полученного кристалла составляет _____ г. Размеры: _____. 4. Полученный кристалл можно использовать в _____ для _____. 5. Реализуя этот проект, я убедился/убедилась, что _____. _____ |
|------------------|--|

Проект «Химическое древо семьи и личностные качества», 7 класс

Проект «Химическое древо семьи и личностные качества» может рассматриваться как научный инструмент для определения системы личных ценностей учащегося, связанной со свойствами химических элементов.

Этапы реализации проекта «Химическое древо семьи и личностные качества»

- Ученик/ученица выбирает 3-4 химических элемента и определяет личностные ценности, которые соответствуют первым буквам названий этих химических элементов. (Обучение может использовать или, если необходимо, предоставить учащимся «Периодическую систему личностных ценностей» [10]).
- Ученик/ученица выбирает 3-4 качества, которые характерны для друга или члена семьи, и ищет химические элементы, которые соответствуют этим качествам.



Проект «Реклама одного химического продукта», 8 класс

Заключительный этап проекта – публичная презентация (3 -5 минут).

| Этапы презентации | Рекомендации для выполнения (на примере одного вещества) |
|-----------------------------|--|
| Легенда | Легенда учащихся гласит, что они являются членами Союза фермеров. |
| Повышение статуса аудитории | Здравствуйте. Я имею честь находиться в этой аудитории, полной профессиональных фермеров, которые используют в своей работе химические продукты, дружественные окружающей среде. |
| Прембула: история фирмы | Я представляю компанию «Химия-МОЛ» - регионального лидера по производству неорганических веществ для сельского хозяйства. |

| | |
|---|--|
| Актуализация проблемы | Хорошо известно, что заболевания, вызываемые грибами и плесенью, иногда поражают плоды садов и виноградников, тем самым сокращая урожай и способствуя накоплению токсинов в растениях. |
| Стандартные решения (недостатки) | Традиционно для борьбы с грибами используются сульфат и гидроксид меди в различных формах и под различными торговыми названиями: бордоская жидкость, гидроксид меди, купроксат и т. д. Недостатком их использования является накопление избыточных ионов меди в растениях, коррозионное действие соединений меди на сельскохозяйственную технику, высокая цена импортных препаратов. |
| Персональные предложения (преимущества) | Компания «Химия-МОЛ» предлагает альтернативное решение: Сульфат железа (II). Экспериментальные исследования показали, что он обладает хорошими фунгицидными свойствами, не токсичен для человека и домашних животных. Также, в отличие от сульфата меди (II), соль железа тормозит развитие филлоксеры - вредного насекомого, которое чрезвычайно опасно для виноградной лозы. Мы производим сульфат железа (II), обрабатывая старое железо разбавленной серной кислотой. Таким образом, мы способствуем уменьшению количества металлических отходов в окружающей среде. |
| Перспектива | Наша компания предлагает другие эффективные решения, которые необходимы для сообщества фермеров в нашей стране. |
| Заключение | Раздача визитных карточек, разработанных листовок. |

Использование рабочих листов - это метод обучения, который включает применение заранее разработанных учителем рабочих листов, содержащих задания, которые учащиеся выполняют индивидуально, в парах или в группах. Существуют различные варианты рабочих листов, приводим примеры некоторых из них:

| Рабочий лист Характеристика химического элемента: (можно использовать в 7 классе, в 9 классе) | Рабочий лист Характеристика вещества |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Химический знак 2. Порядковый номер 3. Относительная атомная масса 4. Период 5. Группа, подгруппа 6. Заряд ядра 7. Общее число электронов 8. Количество электронных слоев 9. Распределение электронов по слоям 10. Возможные валентности 11. Тип элемента (металлический / неметаллический) 12. Высший оксид: формула, название, характер 13. Высший гидроксид: формула, название, характер 14. Летучее водородное соединение (для неметаллов): формула / название | <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая формула 2. Название 3. Относительная молекулярная масса 4. Молярная масса 5. Тип химической связи 6. Физические свойства 7. Распространение в природе 8. Методы получения 9. Химические свойства (написать уравнения возможных реакций) 10. Биологическая роль 11. Применение |

VII Класс. Тема урока: Химическая формула и валентность химических элементов.

Единица обучения: Состав вещества и химическая связь.

Учебная деятельность: Составление химических формул бинарных соединений по валентности химических элементов и определение валентности по формулам.

1. Используя Периодическую систему химических элементов, составь формулы химических веществ, образованных атомами следующих элементов:

Н и О; Ва и О; Al и Cl^I; Fe^{III} и О;
Са и I^I; Mg и S^{II}; S^{VI} и О; P^V и О;
Na и О; Na и S^I; К и Br^I; C^{IV} и О;

2. Определи валентности элементов по химическим формулам:



3. Определи ошибки, допущенные при составлении химических формул, и напиши формулы правильно:



VIII класс. Тема урока: Общие физические и химические свойства оксидов.

Единица обучения: Классы неорганических веществ.

1. Напиши определение. Оксиды – это

2. Напиши химические формулы следующих оксидов:

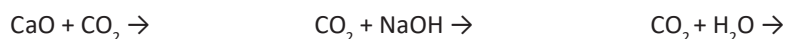
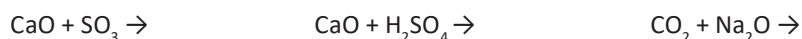
Оксид натрия Оксид меди (II) Оксид углерода (IV).....

Оксид кальция Оксид кремния Оксид алюминия

3. Сравни оксид углерода (IV) и оксид кальция, заполнив таблицу (диаграмму Венна):

| Оксид углерода (IV) | Сходства | Оксид кальция |
|---------------------|----------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

4. Дополни схемы реакций химическими формулами продуктов и расставь коэффициенты:



5. Проанализируй схемы, иллюстрирующие химические свойства оксидов.

Для каждой схемы подбери конкретные вещества и составь уравнение реакции. Прокомментируй каждое уравнение реакции: укажи исходные вещества, продукты реакции, названия веществ, коэффициенты.

- а) Кислотный оксид + вода → кислородсодержащая кислота
- б) Кислотный оксид + растворимое основание → кислородсодержащая соль + вода
- в) Основной оксид + кислотный оксид → кислородсодержащая соль
- г) Основной оксид + вода → растворимое основание
- д) Основной оксид + кислота → соль + вода

Рабочий лист экспериментальной деятельности

VIII класс. Лабораторный опыт № 2: Вычисление массы, взвешивание/взятие пробы соответствующей определенному количеству вещества. Оборудование: весы, мерный цилиндр. **Реактивы:** вода, карбонат кальция, хлорид натрия, гидрокарбонат натрия, сахар и др. **Ход работы:**

- Для твердых веществ: вычисли массу вещества, соответствующую указанному в задании количеству вещества и взвесь с помощью весов рассчитанную массу вещества.
- Для воды: вычисли массу и объем воды, соответствующие указанному в задании количеству вещества и отмерь рассчитанный объем с помощью мерного цилиндра.
- Заполни таблицу и сформулируй выводы.

| Вещество | Поваренная соль | Сахар | Вода | Пищевая сода | Карбонат кальция |
|------------------------|-----------------|---|------------------|--------------------|-------------------|
| Химическая формула | NaCl | C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | H ₂ O | NaHCO ₃ | CaCO ₃ |
| Молярная масса, г/моль | | | | | |
| Плотность, г/мл | - | - | | - | - |
| v, моль | | | | | |
| Вычисления | | | | | |
| Наблюдения | | | | | |

Выводы: 1. Чтобы взять пробу, которая соответствует определенному числу молей твердого вещества _____, необходимо рассчитать _____ и взвесить его с помощью _____.

2. Для измерения пробы, которая соответствует определенному числу молей жидкого вещества _____, необходимо рассчитать _____, узнать _____, рассчитать _____ и с помощью _____ измерить _____. Нет необходимости _____ жидкие вещества.

Химические дидактические игры для 7 – 9 классов

Дидактическая игра: Меморү.

Это игра, которая позволяет учащимся тренировать память, способность к анализу. Ее можно использовать как на этапе вызова, так и на этапах осмысления, рефлексии. Игра может быть разработана и в цифровом формате (Smart Board).

VII класс.

Единица обучения: Периодическая система химических элементов и строение атома.

Тема: Атомы. Химические элементы, их символы и названия, относительная атомная масса.

Количество игроков: 2-4 / или в команде.

Для игры необходимо заготовить комплект парных карточек:

| | |
|-----------------|-------------------|
| Химический знак | Название элемента |
|-----------------|-------------------|

Карточки располагаются на столе лицевой стороной вниз. Игрок имеет право перевернуть две случайные карточки. Если они соответствуют друг другу, то их откладывают в сторону, а если нет, то возвращают на стол. Выигрывает команда/игрок, который собрал больше карточек.

Возможны и другие варианты карточек (учитель может использовать их по мере необходимости):

| | |
|---------------------|---|
| Формула вещества | Название вещества |
| Формула оксида | Формула соответствующей кислоты/основания Формула вещества |
| Формула вещества | Молярная масса |
| Формула вещества | Область применения |
| Формула вещества | Физические свойства |
| Исходное вещество | Продукты реакции |
| Формула электролита | Продукты диссоциации |

Дидактическая игра: открой новое понятие!

Класс: IX. Единица обучения 4. Неметаллы и их соединения с практическим значением.

Тема урока: Соединения серы с практическим значением.

Форма организации: в группах / индивидуальная.

Описание игры: Ученик/ученица пишет в свободных квадратах буквы, соответствующие правильным ответам на вопросы и задачи, и таким образом составит название раствора оксида серы (VI) в серной кислоте.

1. Какое утверждение не относится к сере?
 - н) Известна с древних времен как „сера”.
 - о) Это вязкая жидкость при комнатной температуре.
 - п) Продукт сгорания используется для отбеливания соломки, шерсти.
2. Какое утверждение является правильным?
 - м) При нормальных условиях 224 л оксида серы (IV) имеют массу 160 г.
 - л) Сера проявляет валентности II, IV, VI.
 - н) Оксид серы (IV) – желто-зеленоватый газ, легче воздуха.
3. Какое утверждение относится к серной кислоте:
 - ц) Это жидкость желтоватого цвета, которая дымит на воздухе.
 - д) Соли серной кислоты называются сульфидами.
- е) 2 моль серной кислоты имеют массу 196 г.
4. Какое утверждение является верным?
 - т) При сжигании 64 г серы будет затрачено 67,2 л кислорода (н.у.).
 - у) При растворении в воде оксида серы (VI) образуется раствор, который окрашивает лакмус в красный цвет.
 - в) Все простые вещества-неметаллы состоят из двухатомных молекул.
5. Какое утверждение относится к сере?
 - к) Используется для дезинфекции питьевой воды.
 - л) Высший оксид соответствует общей формуле ЭO_2 .
 - м) Ядро атома содержит 16 протонов, 16 нейтронов.

Ответ: ОЛЕУМ

Дидактическая игра: открой элемент!

VII класс. Единица обучения: Периодическая система химических элементов и строение атома.

Тема: Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе.

Форма организации: в группах/ фронтально.

Дидактические материалы: Карточки с химическими знаками элементов.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|---|----|----|---|----|----|---|----|---|---|----|
| Zn | Ca | Cl | O | S | Br | Al | F | Mg | Na | H | Fe | N | B | Li |
|----|----|----|---|---|----|----|---|----|----|---|----|---|---|----|

Описание дидактической игры: учащиеся выбирают карточки с элементами в соответствии с характеристиками, названными ведущим игры.

Задание: из предложенных карточек выберите соответствующую условию и поднимите ее / запишите химический знак в тетрадь или в рабочий лист.

| | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Неметаллы VII группы | 7 | Металлы III периода |
| 2 | Металл с наибольшей атомной массой | 8 | Неметалл с 1 электроном на последнем слое |
| 3 | Элемент, ядро которого не содержит нейтронов | 9 | Элемент, ядро которого содержит 12 нейтронов |
| 4 | Элемент с зарядом ядра +30 | 10 | Элементы, электроны которых распределены по 3 слоям |
| 5 | Элементы с постоянной валентностью II | 11 | Элемент с валентностями: II, VI |
| 6 | Элемент с электронной формулой: 2 8 1 | 12 | Элементы побочных подгрупп |

Дидактическая игра: Домино.

VIII Класс. Тема: Оксиды, кислоты, основания, соли.

Цель - составление химических формул; тренировка мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, конкретизации, развитие творческого мышления и наблюдательности.

Может использоваться в рамках уроков с разными темами, например, VIII класс;

Количество игроков: 2-5

Правила: на прямоугольных карточках написаны формулы катионов и анионов / химических элементов с индексами:

| | | | | | | | | | | |
|----------------|----|--|---|-----------------|--|---------------------------------|----|--|----|----------------|
| O ₅ | Ca | | O | Al ₂ | | (SO ₄) ₃ | Na | | OH | K ₃ |
|----------------|----|--|---|-----------------|--|---------------------------------|----|--|----|----------------|

Карточки переворачивают лицом вниз, каждый игрок берет по 5 карточек, затем игроки по очереди располагают карточки так, чтобы они могли сформировать химическую формулу. Если у игрока нет карточки, которая позволяет ему сформировать формулу, он берет еще одну, или ход переходит к следующему игроку.

Выигрывает тот игрок, который первым использовал все свои карточки.

Игру также можно использовать для моделирования уравнений химических реакций, но в этом случае на одной половинке каждой карточки написаны продукты реакции, а на другой - исходные вещества.

Дидактическая игра: Дружественные вещества

Тема урока: Генетические связи между основными классами неорганических веществ.

VIII Класс. Единица обучения: классы неорганических веществ.

Форма организации: индивидуальная / групповая.

Дидактические материалы: рабочий лист, жетоны с химическими формулами (карточки кислот могут быть окрашены в красный цвет, оснований - в синий, воды - в бесцветный, солей - в фиолетовый, кислотных оксидов - в розовый, металлов - в зеленый).

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|----|--------------------------------|-----------------------------------|------|-----|-----------------|----|------------------|----|
| BaCl ₂ | H ₂ SO ₄ | Al(OH) ₃ | Ca | K ₂ CO ₃ | Fe(NO ₃) ₃ | NaOH | HCl | SO ₂ | Ag | H ₂ O | Zn |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|----|--------------------------------|-----------------------------------|------|-----|-----------------|----|------------------|----|

Описание дидактической игры. Ученику/ученице предлагается ряд заданий:

- Внимательно проанализируй формулы веществ, записанных на жетонах.
- Выбери пары веществ, при взаимодействии которых происходит реакция и образуется: 1) вода; 2) кислотный оксид; 3) кислородсодержащая кислота; 4) осадок с Mr = 100;
- 5) бесцветный газ; 6) простое и сложное вещества; 7) цветной осадок; 8) выделяется газ.

Учащиеся записывают на листах / в тетрадях полученные ответы.

Анализ и оценивание игры могут проводиться в разных формах:

фронтальное/ в парах/ в группах; самооценивание/взаимооценивание.

Важно, чтобы любая проведенная игра не заканчивалась только на этапе выбора правильного ответа, необходимо придать ей обучающий характер.

3.3. Стратегии и инструменты оценивания результатов обучения

Оценивание является неотъемлемой частью процесса обучения. Качество современного образовательного процесса зависит от позитивного характера оценивания, мотивации учащихся к самооцениванию прогресса в формировании компетенций и ориентации на успех. В триаде преподавание-обучение-оценивание этот этап играет важную роль, поскольку он оказывает влияние на учащихся, родителей, учителей. В контексте куррикулума, нацеленного на компетенции и продукты обучения, процесс оценивания будет, по мере возможностей, индивидуальным, ориентированным на интересы и успехи учащихся. Для учителя важно поощрять учащихся к самооцениванию и взаимооцениванию. Такой подход поможет им осознать свои собственные потребности в обучении, развивать их интерес к изучению химии.

Различают следующие виды оценивания: первичное, непрерывное и суммативное. В основе любого типа оценивания лежит принцип мотивации к обучению, выражаемый через:

- формулирование вопросов и заданий в персонализированной форме (выбери, запиши, реши и т. д.);
- помещение мотивирующей информации в предварительную часть тестового задания; представление задач в контекстах, связанных с повседнев-

ной деятельностью, с элементами проявления отношений, принятия личных решений (рекомендуешь ли ты использовать этот продукт, будешь ли применять для (чего-либо), соответствует ли этот продукт требованиям или нет и т. д.);

- количественное определение в баллах каждого задания в тесте и предоставление барема оценивания.

Первичное оценивание проводится в виде письменного или устного опроса в начале учебного года. После проверки работ составляется список типичных ошибок, на основании которого планируется последующая деятельность. *Непрерывное оценивание* присутствует на протяжении всей деятельности по преподаванию-обучению и обеспечивает обратную связь-отзыв об эффективности дидактического подхода. Методы реализации: текущие вопросы/ задания, свидетельствующие о формировании одной или нескольких единиц компетенций, краткосрочные задания, виртуальные тесты с возможностью самооценивания и обратной связи. Непрерывное оценивание позволяет учителю принимать определенные решения для улучшения ситуации и предотвращения школьных неудач. Диверсификация активных и интерактивных методов оценивания будет осуществляться посредством систематического наблюдения за деятельностью и поведением учащихся с помощью тематических исследований, компьютерного оценивания, исследований, проектов, самооценивания, взаимооценивания. Важно сформировать у учащихся навыки работы с инструментами оценивания: рабочими листами, интегрированными заданиями, таблицами прогресса, творческими проектами, тестами с контекстными заданиями и т. д. *Суммативное оценивание*, как правило, проводится в виде теста по единице обучения. Модели тестов первичного и суммативного оценивания представлены в *Приложении 6*.

Решение расчетных задач включает: анализ задания, краткую запись условия задачи, определение алгоритма решения, выполнение алгоритма, осуществление математических расчетов на основе соответствующих корреляций и проверку их правильности; формулирование выводов, запись ответа. Отметка учащегося должна быть аргументированной, объясненной и объективной, основанной на бареме оценивания и оценочной шкале. В этом контексте рекомендуется использовать Референциал оценивания по химии, который позволяет выбирать и применять эффективные методы/техники оценивания, основанные на критериях, показателях и дескрипторах.

Среди комплексных методов оценивания можно отметить практическую работу, исследование, проект. Исследование дает возможность учащимся творчески применить свои знания и исследовать новые ситуации или ситуации, осно-

ванные на ранее полученном опыте. Это деятельность, в ходе которой учащиеся демонстрируют широкий спектр знаний и способностей. Оценивание этой деятельности будет осуществляться путем систематического наблюдения за работой учащихся индивидуально и в группе; путём устного оценивания. Также оцениваются экспериментальные навыки: презентация химических экспериментов; презентация проектов.

Параллельно с оцениванием, осуществляемым учителем, необходимо применять *самооценивание и взаимооценивание*. В случае самооценивания участвуют психологические факторы, которые оказывают значительное влияние на суждения учащегося. Если учащиеся будут самостоятельно анализировать допущенные ошибки, будут пытаться их ликвидировать и аргументировать исправления, у них будет сформирован навык самоанализа на всю жизнь. Самооценивание должно быть промежуточным этапом перехода от ориентации на отметки к заинтересованности в собственном развитии. Это даст учащимся большую степень самостоятельности - не кто-то настаивает, а они сами определяют направление, в котором будут продвигаться, проектировать шаги и следующие этапы.

Оценивание с помощью компьютера, используемое все чаще, является одним из направлений модернизации образования, которое имеет ряд особенностей по сравнению с традиционным оцениванием: избавление от любого элемента субъективизма (через компьютер осуществляются все этапы, связанные с передачей и коррекцией заданий, записью и проверкой ответов, а также получением отметки), устранение эмоций и стрессовых состояний участников (учителей-учащихся), сохранение секретности заданий (поскольку вопросы выбираются компьютером случайным образом в момент начала экзамена), исключение любого типа внешнего давления по отношению к учителю, а также попытку исказить отметку в пользу экзаменуемого или наоборот. Компьютерное оценивание устраняет у учащегося ощущение того, что он был недооценен. Такая проверка обеспечивает немедленную коррекцию ответов, позволяет быстро сравнить неправильно указанные ответы с правильным вариантом, чтобы учащийся мог видеть, какая часть материала не усвоена, и поэтому ему придется поработать над ней в будущем, чтобы улучшить результаты. Хранение результатов тестирования учащихся и их графическая интерпретация позволяет учителю быстро и точно анализировать результаты своей работы. Эти графики, собранные со всего класса, предоставляют учителю информацию о степени усвоения знаний учащимися и позволяют выбирать стратегию обучения в соответствии с этими результатами.

Компьютерное тестирование обеспечивает скорость и эффективность оценивания. Большое количество информации проверяется в короткие сроки. Сокра-

щение времени тестирования снижает утомляемость - фактор, который влияет на успеваемость учащихся. Компьютерное оценивание приводит к существенным изменениям в затратах времени: время передачи заданий (тестов), полученных через компьютер, практически мгновенно для всех участников оценивания; время на обдумывание и выполнение заданий каждый ученик/ученица определяет соответственно собственному ритму, но строго в рамках выделенного учителем времени; время проверки и выставления отметки очень короткое - результаты обрабатываются компьютером и практически мгновенно отображаются в отметки, полученные учащимися. Компьютерное оценивание позволяет обеспечить равные условия тестирования для всех учащихся.

Непрерывное оценивание направлено на то, чтобы помочь учителю поддерживать интерактивный характер обучения, мотивировать учащихся к обучению. Это достигается с помощью различных стратегий и методов, обеспечивающих немедленную обратную связь об эффективности метода. Это может быть достигнуто с помощью небольших тестов текущего оценивания, дискуссий, вопросов, объяснений, конкретных заданий, домашних заданий.

В этом контексте учителям необходимо руководствоваться положениями Инструкции по менеджменту домашних заданий (Приказ № 1249 от 22.08.2018), согласно которым темы домашних заданий по химии могут быть выполнены в следующих формах:

- устной (тема, которая изучалась на уроке, некоторые задания на знание и понимание) -выполняется систематически;
- письменной (упражнения на знание и понимание, применение, решение задач, проблемных ситуаций и вопросов, связанных с повседневной жизнью и т. д.) - выполняется систематически;
- практической (макеты, цифровые продукты, проекты) - проводится время от времени.

В соответствии с трансдисциплинарным подходом учителю рекомендуется создать условия непрерывного оценивания, позволяющие показать значимость полученных знаний в повседневных ситуациях (творческие задания на длительный срок, выполнение проектов, практических/исследовательских работ и т. д.). Это также будет способствовать формированию практических навыков, необходимых для дисциплины, способностей к наблюдению, анализу, синтезу в *индивидуальной* для учащегося форме, которые можно будет оценить посредством практических заданий, включающих этапы планирования, проведения и представления результатов исследований.

Библиография

1. CODUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA. Monitorul Oficial Nr. 319-324
2. CURRICULUM DE BAZĂ. Sistem de competențe pentru învățământul general / autori: Ion Achiri, Nina Bîrnaz, Constantin Ciorbă [et al.]; coord. Guțu Vladimir. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova. UNICEF Moldova. Chișinău. 2018.
3. Godoroja R., Coropceanu E. Tehnologii didactice inovative de formare la elevi a competențelor specifice disciplinei chimie. Acta et commentationes. 2018. Nr. 1. P. 15-22.
4. Coropceanu E., Nedbaliuc R., Nedbaliuc B. Motivarea pentru instruire: Biologie și chimie. Chișinău: UST. 2011. 215 pag.
5. Coropceanu E., Rija A., Arsene I., Putină M. Dezvoltarea abilităților de autoformare la chimie în baza unor tehnologii informaționale. Studia universitatis moldaviae. Seria Științe ale educației. 2014. Nr. 9(79). P. 92-98. ISSN 1857-2103.
6. Velișco N., Mihailov E., Godoroja R. Standarde de eficiență a învățării chimiei. // Ministerul Educației al Republicii Moldova, Standarde de eficiență a învățării, Chișinău: Lyceum / https://mecc.gov.md/sites/default/files/standarde_de_eficienta_a_invatarii.pdf
7. Велишко Н., Михайлов Е. *Химия. Методический гид для гимназий с русским языком обучения*. Издательство “Lyceum”, 2011
8. Ministerul Educației al Republicii Moldova. Curriculum național. Disciplina *Chimie*. Clasele a VII-a - a IX-a. Chișinău: 2019.
9. Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020. Hotărârea Guvernului nr. 920 din 7 noiembrie 2014.
10. Instrumente inovatoare pentru dezvoltarea Competențelor transversale pentru tinerii din învățământul profesional și tehnic <http://www.trait-erasmusplus.com/>
11. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Cadrul de referință al curriculumului național . Chișinău, Lyceum, 2017.
12. Curriculumul „Educație pentru societate”, 2018.
13. Cucos, C. Pedagogie, Iași: Polirom, 1998.

14. Liliana Ciascai, Maria Eliza Dulamă, Oana-Ramona Ilovan (coord.). *Învățarea eficientă. Actualitate, dezvoltări și perspective. Studii, cercetări și sinteze*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2009
15. Cartaleanu T., Cosovan O., Goraș-Postică V. ș. a. *Formare de competențe prin strategii didactice interactive*. Chișinău: C. E. Pro Didactica, 2008
16. Кудрицкая, С., Велишко, Н., Михайлов, Е., Литвинова, Т., Русу, В. *Тетради для практических работ по химии для 7-9 классов, II издание*. Chișinău: Editura „ARC”, 2011.
17. Moise, C., „Algoritmizarea”, în tehnologia procesului educațional, în Văideanu, G.,(coord.), *Pedagogie- Ghid pentru profesori, vol.2*, Editura universității „ Al.I.Cuza”, Iași,1986 pag.46
18. Mereuță A., Coropceanu E. *Instruire activă în baza experimentului chimic*. Chișinău: Artpoligraf. 2012. 33 p.
19. Nedbaliuc R., Coropceanu E., Godoroja R., Nedbaliuc B. *Proiectarea didactică. Biologie și chimie*. Chișinău: UST. 2015. 264 p.
20. Guțu, Vl. (coord.), Chicu, V., Dandara, O. [et. al.] *Psihopedagogia centrată pe copil*. Chișinău: CEP USM, 2008.
21. *Instruirea centrată pe competențe*. <https://www.uvvg.ro/cdep/wp-content/uploads/2012/06/instruire-competente-Arad1.pdf>
22. *Metode interactive de predare, învățare, evaluare*. <https://www.academia.edu/26072054/>
23. <http://xn--webducation-dbb.com/the-software-crocodile-chemistry-605/>
24. https://go.smarttech.com/ov9dbe6d9c_ru_web_product_lab
25. <https://quizizz.com>

Примерное распределение часов по единицам обучения Приложение 1

| № | Единицы обучения / семестры | К-во часов | Из них | | | Рекомендуемая деятельность по обучению –оцениванию, кол-во | |
|---|---|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--|--------------------|
| | | | Преподавание - обучение | Практические работы | Сумм.Оценивание | Проекты | Лабораторные опыты |
| | VII класс | 34 | 25 | 3 | 4 | 3 | 8 |
| | I семестр | 15 | 11 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 1 | Вещества и химические явления в нашей жизни | 8 | 5 | 2 | 1 | | 2 |
| 2 | Периодическая Система химических элементов и строение атома | 7 | 6 | | 1 | 1 | 1 |
| | II семестр | 17 | 14 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 3 | Состав вещества и химическая связь | 8 | 7 | | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Чистые вещества и смеси в повседневной жизни | 9 | 7 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 2 | | | | | |
| | VIII класс | 68 | 58 | 2 | 5 | 4 | 12 |
| | I семестр | 29 | 26 | | 3 | 1 | 6 |
| 1 | Вещество - химическая составляющая материи | 9 | 8 | | 1 | | 2 |
| 2 | Химические реакции | 10 | 9 | | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Кислород. Водород | 10 | 9 | | 1 | | 3 |

| | II семестр | 36 | 32 | 2 | 2 | 3 | 6 |
|---|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 4 | Классы неорганических веществ | 20 | 18 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 5 | Вода и растворы | 11 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Химические продукты и качество жизни | 5 | 5 | | | 1 | |
| | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 3 | | | | | |
| | IX класс | 66 | 55 | 3 | 5 | 5 | 12 |
| | I семестр | 30 | 25 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 1 | Периодический закон и периодическая система | 7 | 6 | | 1 | 1 | |
| 2 | Растворы и электролитическая Диссоциация | 7 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 3 | Металлы и их соединения с практическим значением | 16 | 14 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | II семестр | 33 | 30 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 4 | Неметаллы и их соединения с практическим значением | 28 | 25 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 5 | Химия и современный прогресс | 5 | 5 | | | 1 | |
| | <i>Часы на усмотрение учителя</i> | 3 | | | | | |

Долгосрочное дидактическое проектирование для VII-го класса, I семестр.

| № Неделя | Специфические компетенции – Единицы компетенций | Тема урока/единицы содержания | Деятельность по преподаванию – обучению – оцениванию (Д) Продукты обучения (П) |
|---|---|---|---|
| 1. Вещества и химические явления в нашей жизни (8 часов) | | | |
| 1. Н1 | <p>CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения по-настоящему: <i>химия, вещество</i>.</p> <p>CS2-1.2. <i>характеристика</i> объекта изучения химии.</p> <p>CS5-1.5. <i>Применение</i> приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдение правил техники безопасности.</p> | <p>Химия - наука о веществах.</p> <p>Правила техники безопасности в химической лаборатории.</p> | <p>Д1. Инструктаж: Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории.</p> <p>П1. Подписанный лист о соблюдении ПТБ.</p> <p>Д2. Разработка каузальных вопросов, начинающихся со слова «почему»), и ответов на них, относящихся к правилам техники безопасности в химической лаборатории.</p> <p>П2. Каузальные вопросы, относящиеся к правилам техники безопасности, и ответы на них.</p> <p>Д3. Разработка постера об объекте изучения химии, значении химии как науки, современных веществах и материалах, достижениях ученых-химиков из Республики Молдова.</p> <p>П3. Разработанный и представленный постер.</p> <p>Д4. Дидактическая игра на правила техники безопасности: Что случится, если ...?</p> <p>П4. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 2. Н2 | <p>CS1-1.3. <i>Сравнение</i> тел и веществ по различным критериям.</p> | <p>Первичное оценивание.</p> <p>Физические тела и вещества.</p> | <p>Д1. Решение теста первичного оценивания.</p> <p>П1. Решенный и проанализированный тест.</p> <p>Д2. Выявление сходств и различий между телами, состоящими из разных веществ (стекло, каучук, пластмасса, волокна, металлы).</p> <p>П2. Заполненный лист сравнения тел и веществ.</p> <p>Д3. Дидактическая игра: Разнообразие веществ.</p> <p>П3. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 3. Н3 | <p>CS4-CS5-1.5. <i>Применение</i> приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдение правил безопасности.</p> | <p>Методы исследования веществ: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.</p> | <p>Д1. Распознавание объектов лабораторной посуды и оборудования и объяснение приемов работы с ними.</p> <p>П1. Решенное упражнение.</p> <p>Д2. Дидактическая игра: Пирамида исследований.</p> <p>П2. Осуществленная дидактическая игра.</p> |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| 4. Н4 | CS4-CS5-1.5. <i>Применение приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдение правил техники безопасности.</i> | Практическая работа №. 1. Приемы работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории. | Д1. Выполнение практической работы №. 1. Приемы работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории (отбор проб, взвешивание, измерение объема жидкости, нагревание, наблюдение за строением пламени). П1. Выполненная практическая работа, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности (практической работе). |
| 5. Н5 | CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями, относящимися к свойствам веществ. CS2-1.2. <i>Характеристика</i> физических и физиологических свойств некоторых веществ, используемых в повседневной жизни. CS2-1.3. <i>Сравнение</i> свойств веществ по различным критериям. CS4-CS5-1.6. <i>Экспериментальное исследование</i> свойств веществ, соблюдение правил техники безопасности. | Физические, химические и физиологические свойства веществ. Действие некоторых химических веществ на человека и окружающую среду. | Д1. Характеристика физических свойств (агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость в воде, температура плавления, температура кипения, электропроводность, плотность) некоторых веществ (вода, сахар, поваренная соль, железо, медь, алюминий, графит и т. д.) на основе личного опыта и информации из различных источников (учебников, энциклопедий, справочников, цифровых источников). П1. Заполненный лист исследования физических свойств веществ. Д2. Выявление сходств /различий между свойствами веществ, действием некоторых химических веществ на человека и окружающую среду. П2. Решенное упражнение. Д3. ЛО 1. Определение некоторых физических свойств веществ: агрегатное состояние, цвет, растворимость в воде. П3. Выполненный лабораторный опыт, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности; Д4. Дидактическая игра: Что будет, если ...? П4. Осуществленная дидактическая игра. |
| 6. Н6 | CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями, относящимися к физическим, химическим явлениям, химическим реакциям. | Физические и химические явления. Химические реакции и их влияние на окружающую среду и качество жизни. Признаки химических реакций. | Д1. Выявление сходств и различий между физическими явлениями (плавление и затвердевание, испарение и конденсация, растворение и кристаллизация) и химическими явлениями (горение, разложение). П1. Заполненный рабочий лист сравнения явлений. Д2. Приведение примеров химических явлений/ реакций из повседневной деятельности в корреляции с соответствующими признаками этих реакций. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>CS2-1.3. Сравнение физических и химических явлений по различным критериям.</p> <p>CS3-1.4. Идентификация химических явлений в окружающей среде по признакам химических реакций.</p> <p>CS4-CS5-1.6. Экспериментальное исследование физических и химических явлений, соблюдение правил техники безопасности.</p> | | <p>П2. Заполненный рабочий лист исследования признаков химических реакций.</p> <p>Д3. ЛО 2. Идентификация признаков химических реакций: изменение цвета / запаха, выделение света / тепла / газа, образование или растворение осадка.</p> <p>П3. Выполненный лабораторный опыт, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности.</p> |
| 7. Н7 | <p>CS4-CS5-1.6. Экспериментальное исследование физических и химических явлений, соблюдение правил техники безопасности.</p> | <p>Практическая работа № 2. Исследование физических явлений и химических явлений.</p> | <p>Д1. Выполнение практической работы № 2. Исследование физических явлений (испарение воды, измельчение мела, растворение сахара, плавление и застывание парафина, изменение формы алюминиевой / медной проволоки), химических явлений (горение свечи / спички, взаимодействие пищевой соды с уксусом).</p> <p>П1. Выполненная практическая работа, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности (практической работе).</p> |
| 8. Н8 | <p>CS1-CS4/1.1.-1.4</p> | <p>Тест суммативного оценивания №1 «Вещества и химические явления в нашей жизни».</p> | <p>Д1. Решение теста суммативного оценивания.</p> <p>П1. Решенный тест суммативного оценивания.</p> |
| 2. Периодическая система химических элементов и строение атома (7 часов) | | | |
| 9. Н9 | <p>CS1-2.1. Оперирование в различных ситуациях общения понятиями: атом, химический элемент, химический знак, название химического элемента, относительная атомная масса.</p> | <p>Атомы. Химические элементы, знаки и названия химических элементов, относительная атомная масса.</p> | <p>Д1. Написание и чтение химических символов, названия химических элементов (для элементов с порядковыми номерами 1-20, 26, 29, 30, 35, 47, 53, 56, 79, 80, 82), определение относительной атомной массы.</p> <p>П1. Решенное упражнение.</p> |

| | | | | |
|------------|---|---|--|--|
| | CS3-2.4. <i>Разработка и представление творческого проекта о химических элементах.</i> | | | <p>Д2. Разработка проекта №1. Химическое древо семьи и личностные качества.</p> <p>П2. План проекта.</p> <p>Д3. Дидактическая игра: Методу.</p> <p>П3. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 10. Н10 | CS1-2.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: порядковый номер, группа, главная/побочная подгруппа, период, металл-побочные и неметаллические элементы, металл, неметалл. | Периодическая система химических элементов: периоды, группы, главная / побочная подгруппы. Металлические и неметаллические элементы. Металлы и неметаллы. | | <p>Д1. Определение химического элемента в Периодической системе по одному указанному параметру (порядковый номер/число протонов, Ag, и т.д.)</p> <p>П1. Решенное упражнение.</p> <p>Д2. Разграничение понятий химического элемента и вещества в контекстных выражениях.</p> <p>П2. Решенное упражнение.</p> <p>Д3. ЛО 3. Сравнение физических свойств металлов и неметаллов (агрегатное состояние, цвет, блеск) на примере образцов веществ.</p> <p>П3. Заполненный рабочий лист экспериментального исследования физических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>Д4. Дидактическая игра: Пазлы.</p> <p>П4. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 11. Н11 | CS1-2.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: протон, нейтрон, электрон, электронная оболочка, электронный слой, электронная схема. | Строение атома для элементов с порядковыми номерами 1-20. | | <p>Д1. Заполнение рабочего листа по характеристике химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму:</p> <p>а) положение в Периодической системе (название, химический знак, порядковый номер, относительная атомная масса, период, группа, подгруппа, металл или неметаллический характер); б) строение атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов, распределение электронов по слоям).</p> <p>П1. Заполненный рабочий лист по характеристике химических элементов.</p> <p>Д2. Виртуальная дидактическая игра: Атом.</p> <p>П2. Созданные виртуальные модели строения атомов.</p> |
| | CS2-2.2. <i>Характеристика</i> химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму: | а) положение в ПС; б) строение атома. | | |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| 12. Н12 | CS1-2.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: валентность, высшая валентность, низшая валентность (для неметаллов), электроотрицательность, CS2-2.2. <i>Характеристика</i> химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму: а) положение в ПС; б) строение атома; в) валентность. | Валентность химических элементов. | Д1. Определение валентности химических элементов по электронным схемам и по Периодической системе. П1. Решенное упражнение. Д2. Определение валентности химических элементов по электронным схемам и по Периодической системе. П2. Решенное упражнение. Д3. Заполнение рабочего листа по характеристике химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму: а) положение в Периодической системе; б) строение атома; в) высшая валентность, низшая валентность (для неметаллов). П3. Заполненный рабочий лист по характеристике химических элементов. |
| 13. Н13 | CS2-2.2. <i>Характеристика</i> химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму: а) положение в Периодической системе; б) строение атома; в) валентность. | Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе. | Д 1. Заполнение рабочего листа по характеристике химических элементов с атомными номерами 1-20 по алгоритму: а) положение в Периодической системе; б) строение атома; в) высшая валентность, низшая валентность (для неметаллов). П1. Заполненный рабочий лист по характеристике химических элементов. |
| 14. Н14 | CS1-2.4. <i>Разработка и представление</i> творческого проекта о химических элементах. | Представление и оценивание проекта №1. | Д1. Представление и оценивание проекта №1. Химическое древо семьи и личностные качества. П1. Разработанный и представленный проект. |
| 15. Н15 | CS1/CS3-2.1-2.2 | Тест суммативного оценивания №2: «Периодическая система химических элементов и строение атома». | Д1. Решение теста суммативного оценивания. П1. Решенный тест суммативного оценивания. |

Долгосрочное дидактическое проектирование для VIII -го класса, I семестр

| № Н | Специфические компетенции – Единицы компетенций | Тема урока | Деятельность по преподаванию – обучению – оцениванию (Д) Продукты обучения (П) |
|---|--|---|---|
| 1. Состав вещества и химическая связь (9 часов) | | | |
| 1 Н1 | <p>CS2-2.2. <i>Характеристика</i> химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму.</p> <p>CS1-3.2. <i>Составление</i> по валентности формул бинарных соединений.</p> <p>CS3-3.3. <i>Определение</i> типа химической связи, относительной молекулярной массы по химической формуле.</p> | <p>Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.</p> <p>Повторение материала 7 класса.</p> | <p>Д1. Инструктаж: Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории.</p> <p>П1. Подписанный лист о соблюдении ПТБ.</p> <p>Д2. Разработка каузальных вопросов, относящихся к правилам техники безопасности, и ответов на них.</p> <p>П2. Сформулированные/записанные каузальные вопросы и ответы на них, относящиеся к правилам техники безопасности.</p> <p>Д3. Разработка и заполнение рабочего листа по характеристике химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму: а) положение в ПС; б) строение атом; в) высшая валентность, низшая валентность (для неметаллов).</p> <p>П3. Разработанный и заполненный рабочий лист по характеристике химических элементов.</p> <p>Д4. Чтение химических формул, комментирование качественного и количественного состава веществ, вычисление относительной молекулярной массы, определение типа химической связи на основе химических формул.</p> <p>П4. Решенное упражнение.</p> <p>Д 5. Дидактическая игра: кроссворд.</p> <p>П5. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 2 Н1 | <p>CS2-2.2. <i>Характеристика</i> химических элементов с порядковыми номерами 1-20 по алгоритму.</p> <p>CS1-3.2. <i>Составление</i> по валентности формул бинарных соединений.</p> <p>CS3-3.3. <i>Определение</i> типа химической связи, относительной молекулярной массы по химической формуле.</p> | <p>Первичное оценивание.</p> | <p>Д1. Решение теста первичного оценивания.</p> <p>П1. Решенный и проанализированный тест.</p> |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| 3 Н2 | CS1-1.2. Применение понятий валентность химических элементов и заряд ионов для составления химических формул сложных веществ. | Простые и сложные вещества вокруг нас. | Д1. Чтение химических формул, комментирование состава веществ на основании химических формул, называние простых веществ. П1. Решенное упражнение. Д2. Составление химических формул оксидов по валентности с использованием Периодической системы. П2. Решенное упражнение. |
| 4 Н2 | CS1-1.2. Применение понятий валентность химических элементов и заряд ионов для составления химических формул сложных веществ. | Химические формулы сложных веществ. | Д1. Чтение химических формул, комментирование состава веществ на основании химических формул. П1. Решенное упражнение. Д2. Составление химических формул оксидов по валентности с использованием Периодической системы. П2. Решенное упражнение. Д3. Дидактическая игра: Химическое домино. П3. Осуществленная дидактическая игра. |
| 5 Н3 | CS1-1.1 Оперирование в различных ситуациях общения понятиями: простое и сложное вещество; оксид, кислота, основание, соль. CS1-1.2. Применение понятий валентность и заряд ионов для составления химических формул сложных веществ. | Понятие об оксидах, кислотах, основаниях, солях. | Д1. Формулирование аргументированных выражений с использованием новых химических понятий. П1. Записанное или сформулированное аргументированное выражение Д2. Составление химических формул кислот, оснований, солей на основе зарядов ионов с применением Таблицы растворимости. П2. Решенное упражнение. Д3. ЛО 1. Описание некоторых образцов простых и сложных веществ. П3. Выполненный лабораторный опыт, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности. Д4. Дидактическая игра: Химическое домино. П4. Осуществленная дидактическая игра. |
| 6 Н3 | CS1-1.1. Оперирование в различных ситуациях общения понятиями: количество вещества, моль, молярная масса. | Количество вещества. Моль. Молярная масса. | Д1. Формулирование аргументированных выражений с применением новых химических понятий: количество вещества, моль, молярная масса. П1. Сформулированные аргументированные выражения. Д2. Вычисление молярной массы по химической формуле. П2. Решенное упражнение. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 7 Н4 | CS3-1.3. Решение расчетных задач по химической формуле, использование понятия: количество вещества, молярная масса. | Вычисления по химической формуле: корреляция между количеством вещества и массой вещества. | Д1. Определение массы вещества по количеству вещества. П1. Решенная по новому алгоритму задача. Д2. Определение количества вещества по массе вещества. П2. Решенная по алгоритму задача. |
| 8 Н4 | CS4-CS5-1.4. Экспериментальное исследование корреляции между массой вещества и количеством вещества. | Взятие пробы, соответствующей определенному количеству вещества. | Д1. Определение массы вещества по количеству вещества. П1. Решенная по алгоритму задача. Д2. ЛО 2. Вычисление массы, взвешивание/взятие пробы, соответствующей определенному количеству вещества воды, карбоната кальция, сахара и др. П2. Выполненный лабораторный опыт, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности. |
| 9 Н5 | CS1-1.1.- CS3-1.3. | Тест суммативного оценивания №1: «Состав вещества и химическая связь». | Д1. Решение теста суммативного оценивания. П1. Решенный тест суммативного оценивания. |
| 2. Химические реакции (10 часов). | | | |
| 10 Н5 | CS2-2.2. Приведение примеров химических процессов, наблюдаемых в окружающем мире, в корреляции с признаками химических реакций. CS3-2.6. Разработка творческого проекта о применении и значении химических реакций. | Химические реакции - процессы превращения веществ. Признаки химических реакций. | Д1. Формулирование аргументированных выражений с использованием новых химических понятий. П1. Записанное или сформулированное аргументированное выражение. Д2. Разработка плана проекта № 1: Химические реакции в окружающем мире. П2. Разработанный план проекта. |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| 11 Н6 | CS1-2.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: химическое уравнение, исходное вещество, продукт реакции. CS3-2.4. <i>Применение</i> закона сохранения массы веществ для определения коэффициентов в химических уравнениях. | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | Д1. Формулирование аргументированных выражений с использованием новых химических понятий. П1. Записанное или сформулированное аргументированное выражение. Д2. Определение коэффициентов химических реакций. П2. Решенное упражнение. |
| 12 Н6 | CS3-2.4. <i>Применение</i> закона сохранения массы веществ для определения коэффициентов в химических уравнениях. | Химические уравнения. | Д1. Определение коэффициентов химических реакций. П1. Решенное упражнение. Д2. Чтение химических уравнений, комментирование роли вещества (реагент / исходное вещество, продукт реакции / полученное вещество), определение коэффициентов. П2. Решенное упражнение. |
| 13 Н7 | CS1-2.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: реакция соединения, разложения, замещения, обмена. CS2-2.3. <i>Различение</i> химических реакций разного типа по химическим уравнениям. | Типы химических реакций. | Д1. Формулирование аргументированных выражений с использованием новых химических понятий. П1. Записанное или сформулированное аргументированное выражение. Д2. Идентификация реакций соединения, разложения, замещения, обмена по схемам и химическим уравнениям. П2. Решенное упражнение. |
| 14 Н7 | CS2-2.3. <i>Различение</i> химических реакций разного типа по химическим уравнениям. CS3-2.6. <i>Разработка</i> творческого проекта о применении и значении химических реакций. | Типы химических реакций | Д1. Чтение химических уравнений, комментирование роли вещества (реагент / исходное вещество, продукт реакции / полученное вещество), типа реакции, определение коэффициентов. П1. Решенное упражнение. Д2. ЛО 3. Исследование реакций соединения и разложения, идентификация признаков этих реакций. П2. Выполненный лабораторный опыт, заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности; Д3. Разработка проекта № 1: Химические реакции в окружающем мире. П3. Разработанный макет проекта. |

| | | | |
|-----------|--|---|---|
| 15 Н8 | CS3- 2.5. Решение задач по химическим уравнениям, использование понятия <i>количество вещества</i> . | Определение количества вещества реакции по количеству вещества реагента. | Д1. Вычисление по химическому уравнению количества вещества продукта реакции по известному количеству вещества реагента. П1. Решенная по алгоритму задача. |
| 16 Н8 | CS3-2.5. Решение задач по химическим уравнениям, используя понятие <i>количество вещества</i> . | Определение количества вещества реагента по количеству вещества продукта реакции. | Д1 Вычисление по химическому уравнению количества вещества реагента по известному количеству вещества продукта реакции. П1. Решенная по алгоритму задача. |
| 17 Н9 | CS1/CS4-2.6. <i>Представление</i> творческого проекта о применении и значении химических реакций. | Представление и оценивание проекта №1. | Д1. Представление и оценивание проекта № 1: Химические реакции в окружающем мире. П1. Выполненный и представленный проект. |
| 18 Н9 | CS2-2.3. <i>Различение</i> химических реакций разного типа по химическим уравнениям. CS3-2.5. <i>Решение</i> задач по химическим уравнениям, использование понятия <i>количество вещества</i> . | Урок обобщения по теме «Химические реакции». | Д1. Чтение химических уравнений, комментирование роли вещества (реагент / исходное вещество, продукт реакции / полученное вещество), типа реакции, определение коэффициентов. П1. Решенное упражнение. Д2. Вычисление по химическому уравнению количества вещества реагента/ продукта, реакции по известному количеству вещества продукта реакции/ реагента. П2. Решенная по алгоритму задача. |
| 19 Н10 | CS1/CS3 / 2.1-2.5. | Тест суммативного оценивания №2: «Химические реакции». | Д1. Решение теста суммативного оценивания. П1. Решенный тест суммативного оценивания. |

Долгосрочное дидактическое проектирование для IX -го класса, I семестр Приложение 4

| № Н | Специфические компетенции – Единицы компетенций | Тема урока | Деятельность по преподаванию – обучению – оцениванию (Д) Продукты обучения (П) |
|--|---|--|--|
| 1. Периодический закон и периодическая система (7 часов). | | | |
| 1 Н1 | <p>CS2- 3.3. <i>Применение</i> алгоритмов характеристик химических веществ и химических процессов, применяемых в различных областях деятельности человека.</p> <p>CS3-4.6. <i>Решение задач</i> по химическим уравнениям с использованием понятий масса и количество вещества.</p> | <p>Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории.</p> <p>Повторение курса VIII-го класса.</p> | <p>Д1. Инструктаж: Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории.</p> <p>П1. Подписанный лист о соблюдении ПТБ.</p> <p>Д2. Разработка каузальных вопросов, начинающихся со слова «почему», и ответов на них, относящихся к правилам техники безопасности.</p> <p>П2. Каузальные вопросы, относящиеся к правилам техники безопасности, и ответы на них.</p> |
| 2 Н1 | <p>CS2- 3.3. <i>Применение</i> алгоритмов характеристик химических веществ и химических процессов, применяемых в различных областях деятельности.</p> <p>CS3-4.6. <i>Решение задач</i> по химическим уравнениям с использованием понятий масса и количество вещества.</p> | <p>Первичное оценивание.</p> | <p>Д1. Решение теста первичного оценивания.</p> <p>П1. Решенный и проанализированный тест.</p> |
| 3 Н2 | <p>CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: Периодический закон, Периодическая система, окислитель, восстановитель, степень окисления.</p> <p>CS3-1.5. <i>Разработка</i> творческого проекта о важности Периодического закона и Периодической системы.</p> | <p>Периодическая система и строение атома. Понятие об окислителе, восстановителе, степени окисления.</p> | <p>Д1. Формулирование аргументированных выражений с использованием новых химических понятий.</p> <p>П1. Сформулированные или записанные аргументированные выражения.</p> <p>Д2. Сравнение на основе Периодической системы химических элементов, простых и сложных веществ.</p> <p>П2. Заполненный лист характеристики химических элементов/веществ.</p> <p>Д3. Разработка проекта № 1: Периодическая система - алфавит материи.</p> <p>П3. Разработанный план проекта.</p> <p>Д4. Дидактическая игра: Кроссворд.</p> <p>П4. Осуществленная дидактическая игра.</p> |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| 4 H2 | CS1-1.3. Приведение примеров периодического изменения металллических, неметаллических, восстановительных, окислительных свойств химических элементов I- III периодов на основе Периодического закона. | Периодический закон. Периодическое изменение металллических и неметаллических, восстановительных и окислительных свойств для химических элементов I-III периодов. | <p>Д1. Выведение периодического изменения металллических / неметаллических, восстановительных / окислительных свойств элементов I-III периодов и объяснение Периодического закона.</p> <p>П1. Решенное упражнение.</p> <p>Д2. Корреляция на основе Периодической системы металллического / неметаллического, восстановительного / окислительного характера химического элемента с составом / свойствами простого вещества / его соединений.</p> <p>П2. Решенное упражнение.</p> <p>Д3. Расположение предложенных элементов / веществ в порядке увеличения / уменьшения металллических / неметаллических, восстановительных / окислительных свойств.</p> <p>П3. Решенное упражнение.</p> <p>Д4. Дидактическая игра: Пазлы.</p> <p>П4. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| 5 H3 | CS2-1.2. Сравнительная характеристика химических элементов, простых и сложных веществ в соответствии с положением химических элементов в Периодической системе. CS3-1.4 Решение задач по химическим уравнениям, на основе корреляции между количеством вещества и массой вещества. | Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе. Генетические ряды металлов и неметаллов. | <p>Д1. Заполнение рабочих листов характеристики химических элементов с порядковыми номерами 1-20, их соединений по алгоритму: химический знак, название элемента, порядковый номер, период, группа, главная / побочная подгруппа, строение атома, валентные электроны и возможные валентности/степени окисления; характер (металлический / неметаллический); простое вещество (формула, название, характер металл / неметалл; высший оксид (формула, название, характер основной /кислотный); высший гидроксид (формула, название, основание/кислота); летучее водородное соединение для неметаллов (формула и название).</p> <p>П1. Заполненный рабочий лист характеристики химического элемента/вещества.</p> <p>Д2. Аргументация роли Периодического закона для современного прогресса.</p> <p>П2. Тематическая презентация Power Point.</p> <p>Д3. Определение по химическому уравнению массы реагента / продукта реакции по массе продукта реакции / реагента.</p> <p>П3. Решенная задача по алгоритму, примененному в новой ситуации.</p> |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| 6 НЗ | CS1-1.5. Представление творческого проекта о важности Периодического закона и Периодической системы. | Представление и оценивание проекта № 1 | Д1. Представление и оценивание проекта № 1: Периодическая система - алфавит материи. П1. Выполненный и представленный проект. |
| 7 Н4 | CS1-CS3 /1.1 -1.4. | Тест суммативного оценивания №1: «Периодический закон и периодическая система». | Д1. Решение теста суммативного оценивания. П1. Решенный тест суммативного оценивания. |

Приложение 5

Дидактическое проектирование по химии для VII-го класса единицы обучения № 1 Вещества и химические явления в нашей жизни

| Единица содержания № 1. | | К-во часов | Класс | Предмет | Авторы проекта: Р. Годорожа, Ю. Баерле | | | | | | | |
|--|---|------------|-------|---------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Вещества и химические явления в нашей жизни | | | | | Учитель | | | | | | | |
| Специфические компетенции дисциплины Химия | Номер урока в дидактическом проекте | 8 | VII | Химия | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| CS 1. Оперирование химическим языком в различных ситуациях общения, проявление корректности и открытости. | 1.1. Оперирование в различных ситуациях общения вещества, физическим, химическим явлениям, химическим реакциям. | | | | | + | | | + | | | + |
| CS 2. Характеристика веществ и химических процессов, проявление любознательности и креативности. | 1.2 Характеристика объекта изучения химии; физических и физиологических свойств некоторых веществ, используемых в повседневной жизни. | | | | | + | | | + | | | + |
| CS 3. Решение задач с применением химических методов, демонстрационные настойчивости и ответственности в принятии решений. | 1.3 Сравнение тел и веществ; свойств веществ; физических и химических явлений. | | | | | | + | | + | | + | + |

| РЕСУРСЫ:/ Время | Средства обучения/45 минут | | № урока/ Неделя | 1/S1 | 2/S2 | 3/S3 | 4/S4 | 5/S5 | 6/S6 | 7/S7 | 8/S8 |
|---|--|--|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Типы деятельности | | | | | | | | | | |
| Реактивы | Набор реактивов | | - | - | + | + | + | - | + | + | - |
| Посуда | Штатив, пробирки | | - | - | + | + | + | - | + | + | - |
| Оборудование | Держатель для пробирок, штатив, спиртовка, ступка с пестиком | | - | - | + | + | + | - | + | + | - |
| Средства индивидуальной защиты | Халаты, очки, перчатки (индивидуальные) | | - | - | + | + | + | - | + | + | - |
| Модели | Шаростержневые модели | | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| Коллекции | Тела одинаковой формы из разных веществ | | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Таблицы, журналы | Периодическая система, таблица растворимости | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Стенд «Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории» / Журнал по технике безопасности при работе в химической лаборатории. | | + | - | - | - | + | - | + | + | - |
| Учебники | Г. Драгалина, Н. Велишко. Химия. Учебник для 7 класса. Кишинэу, Издательство ARC | | + | + | + | - | - | + | + | + | - |
| Справочники, руководства, энциклопедии | Т. Литвинова, Р. Годорожа. Компендиум по химии. Кишинэу, Издательство ARC, 2013. | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Тетради | Тетради по химии | | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Рабочие листы | Индивидуальные и групповые рабочие листы | | + | + | + | + | + | + | + | + | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тесты оценивания | Тесты оценивания: первичного, суммативного | - | + | - | - | - | - | - | + |
| Канцтовары | Постеры, маркеры | + | - | + | - | - | - | - | - |
| ИКТ, Интернет ресурсы/ Цифровые презентации/ | Проектор, компьютер, экран | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Деятельность по преподаванию – обучению - оцениванию (Д) / Продукты обучения (П) | | | | | | | | | |
| Урок 1. Химия - наука о веществах. Правила техники безопасности в химической лаборатории. | | | | | | | | | |
| Единицы компетенций: | | | | | | | | | |
| CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями: <i>химия, вещество</i> . | | | | | | | | | |
| CS2-1.2. <i>Характеристика</i> объекта изучения химии. | | | | | | | | | |
| CS5-1.5. <i>Применение</i> приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдение правил техники безопасности. | | | | | | | | | |
| Вызов | <p><i>Привлечение внимания:</i> Мои дорогие ученики и ученицы, добро пожаловать на планету химии - увлекательной науки о веществах! <i>Поэтическое послание:</i> «Вселенная находится в движении, вещества преобразуются ... Хочешь открыть великую тайну: почему ты уникален под солнцем? Ты идешь по золотым листьям, ищешь ответы на тысячи вопросов. Что ты можешь сделать? Что ты можешь знать? / Главное: Каким ты можешь быть? Химия открывает нам новые пути и побуждает нас исследовать их, Открой для себя неизвестное, сформируй новые компетенции! „(Автор - Рита Годорожа) Выберите из корзины осени карточку - лист, цветок, яблоко, виноград ... Напишите на нем волшебное правило, которое поможет вам добиться успеха! Например, Учиться у всех ...! Украсьте Древо Успеха своими идеями. Установите 3 личных цели для изучения химии в этом учебном году.</p> | | | | | | | | |
| Омысление | <p>Д1. Инструктаж: Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории. П1. Подписанный лист о соблюдении ПТБ. Каковы правила техники безопасности в школьной химической лаборатории? Почему мы должны их соблюдать? Изучите правила техники безопасности в школьной химической лаборатории и объясните, почему мы должны их соблюдать. Подтвердите подписью проведенный инструктаж и ответственность за соблюдение настоящих Правил.</p> | | | | | | | | |

| | |
|------------|---|
| Осмысление | <p>Д2. Разработка каузальных вопросов, относящихся к правилам техники безопасности начинающих со слова «почему», и ответов на них.</p> <p>П2. Сформулированные каузальные вопросы и ответы на них, относящиеся к правилам техники безопасности. Почему в химической лаборатории запрещено кушать?</p> <p>Почему нельзя выливать избыток вещества обратно в сосуд, из которого оно было налито?</p> <p>Почему мы должны держать сосуд с реактивом этикеткой к себе, когда мы отбираем из него вещество?</p> <p>Почему нельзя беспорядочно смешивать реактивы? ... и т. д.</p> |
| Рефлексия | <p>Д3. Разработка в группах постера об объекте изучения химии, значении химии как науки, современных веществах и материалах, достижениях ученых-химиков из Республики Молдова.</p> <p>П3. Разработанный и представленный постер.</p> <p>Развитие химии, получение новых веществ и современных материалов.</p> <p>Достижения химиков из Республики Молдова.</p> |
| | <p>Урок 2. Первичное оценивание. Физические тела и вещества.</p> |
| | <p>Единица компетенций: CS1-1.3. <i>Сравнение</i> тел и веществ по различным критериям.</p> |
| | <p>Д1. Дидактическая игра: Разнообразие веществ.</p> <p>П1. Осуществленная дидактическая игра.</p> |
| Вызов | <p>Цель: формирование компетенции общения на химическом языке.</p> <p>Участники и форма организации: индивидуальная, фронтальная.</p> <p>Правила игры:</p> <p>1. Прочитайте самостоятельно текст 1.1 и тогда вы сможете участвовать в викторине.</p> <p>Победитель: ученик/ученица, правильно ответившие на наибольшее количество вопросов, будут награждены медалью.</p> <p>Ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что такое физическое тело? 2) Что называется веществом? 3) Каковы агрегатные состояния веществ? 4) Назовите 2 газообразных вещества. 5) Назовите 2 жидких вещества. 6) Назовите 2 твердых вещества. 7) Назовите 2 бесцветных вещества. 8) Назовите 2 вещества, растворимых в воде. 9) Назовите 2 вещества с приятным запахом. 10) Назовите 3 свойства веществ. 11) Чем отличаются вещества? 12) Сколько веществ известно в настоящее время? |

| Осмысление | <p>Д2. Выявление сходств и различий между телами, состоящими из разных веществ. Задание: исследуйте образцы тел и веществ. Заполните таблицу знаком «+» при положительном ответе и знаком «-» для отрицательного ответа. Проанализируйте результаты и сделайте вывод о различии между телами и веществами. Запишите выводы.</p> <p>П2. Заполненный лист сравнения тел и веществ.</p> <table border="1" data-bbox="292 178 709 1662"> <thead> <tr> <th data-bbox="292 1605 444 1662">№</th> <th data-bbox="292 1033 444 1605">Название тела/вещества</th> <th data-bbox="292 1033 444 1033">Тело</th> <th data-bbox="292 881 444 1033">Вещество</th> <th data-bbox="292 776 444 881">Из металла</th> <th data-bbox="292 691 444 776">Из стекла</th> <th data-bbox="292 605 444 691">Из пласт-массы</th> <th data-bbox="292 519 444 605">Обладает формой</th> <th data-bbox="292 434 444 519">Обладает массой</th> <th data-bbox="292 348 444 434">Газ</th> <th data-bbox="292 262 444 348">Жидкость</th> <th data-bbox="292 178 444 262">Твердое</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="444 1605 487 1662">1.</td> <td data-bbox="444 1033 487 1605">Воронка</td> <td data-bbox="444 1033 487 1033">+</td> <td data-bbox="444 881 487 1033">-</td> <td data-bbox="444 776 487 881">-</td> <td data-bbox="444 691 487 776">-</td> <td data-bbox="444 605 487 691">+</td> <td data-bbox="444 519 487 605">+</td> <td data-bbox="444 434 487 519">+</td> <td data-bbox="444 348 487 434">-</td> <td data-bbox="444 262 487 348">-</td> <td data-bbox="444 178 487 262">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="487 1605 530 1662">2.</td> <td data-bbox="487 1033 530 1605">Спиртовка</td> <td data-bbox="487 1033 530 1033">+</td> <td data-bbox="487 881 530 1033">-</td> <td data-bbox="487 776 530 881">-</td> <td data-bbox="487 691 530 776">+</td> <td data-bbox="487 605 530 691">-</td> <td data-bbox="487 519 530 605">+</td> <td data-bbox="487 434 530 519">+</td> <td data-bbox="487 348 530 434">-</td> <td data-bbox="487 262 530 348">-</td> <td data-bbox="487 178 530 262">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="530 1605 573 1662">3.</td> <td data-bbox="530 1033 573 1605">Штатив</td> <td data-bbox="530 1033 573 1033">+</td> <td data-bbox="530 881 573 1033">-</td> <td data-bbox="530 776 573 881">+</td> <td data-bbox="530 691 573 776">-</td> <td data-bbox="530 605 573 691">-</td> <td data-bbox="530 519 573 605">+</td> <td data-bbox="530 434 573 519">+</td> <td data-bbox="530 348 573 434">-</td> <td data-bbox="530 262 573 348">-</td> <td data-bbox="530 178 573 262">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1605 616 1662">4.</td> <td data-bbox="573 1033 616 1605">Сахар</td> <td data-bbox="573 1033 616 1033">-</td> <td data-bbox="573 881 616 1033">+</td> <td data-bbox="573 776 616 881">-</td> <td data-bbox="573 691 616 776">-</td> <td data-bbox="573 605 616 691">-</td> <td data-bbox="573 519 616 605">-</td> <td data-bbox="573 434 616 519">+</td> <td data-bbox="573 348 616 434">-</td> <td data-bbox="573 262 616 348">-</td> <td data-bbox="573 178 616 262">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1605 659 1662">5.</td> <td data-bbox="616 1033 659 1605">Вода</td> <td data-bbox="616 1033 659 1033">-</td> <td data-bbox="616 881 659 1033">+</td> <td data-bbox="616 776 659 881">-</td> <td data-bbox="616 691 659 776">-</td> <td data-bbox="616 605 659 691">-</td> <td data-bbox="616 519 659 605">-</td> <td data-bbox="616 434 659 519">+</td> <td data-bbox="616 348 659 434">-</td> <td data-bbox="616 262 659 348">+</td> <td data-bbox="616 178 659 262">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="659 1605 702 1662">6.</td> <td data-bbox="659 1033 702 1605">Поваренная соль</td> <td data-bbox="659 1033 702 1033">-</td> <td data-bbox="659 881 702 1033">+</td> <td data-bbox="659 776 702 881">-</td> <td data-bbox="659 691 702 776">-</td> <td data-bbox="659 605 702 691">-</td> <td data-bbox="659 519 702 605">-</td> <td data-bbox="659 434 702 519">+</td> <td data-bbox="659 348 702 434">-</td> <td data-bbox="659 262 702 348">-</td> <td data-bbox="659 178 702 262">+</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | № | Название тела/вещества | Тело | Вещество | Из металла | Из стекла | Из пласт-массы | Обладает формой | Обладает массой | Газ | Жидкость | Твердое | 1. | Воронка | + | - | - | - | + | + | + | - | - | + | 2. | Спиртовка | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + | 3. | Штатив | + | - | + | - | - | + | + | - | - | + | 4. | Сахар | - | + | - | - | - | - | + | - | - | + | 5. | Вода | - | + | - | - | - | - | + | - | + | - | 6. | Поваренная соль | - | + | - | - | - | - | + | - | - | + |
|-------------------|---|------------------------------------|----------|------------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|-----|----------|---------|--------|------------------------|------------------------------------|----------|------------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|-----|----------|---------|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № | Название тела/вещества | Тело | Вещество | Из металла | Из стекла | Из пласт-массы | Обладает формой | Обладает массой | Газ | Жидкость | Твердое | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Воронка | + | - | - | - | + | + | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Спиртовка | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Штатив | + | - | + | - | - | + | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Сахар | - | + | - | - | - | - | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Вода | - | + | - | - | - | - | + | - | + | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Поваренная соль | - | + | - | - | - | - | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рефлексия | <p>Д3. Решение теста первичного оценивания (Смотри приложение 6.1).</p> <p>П3. Решенный и проанализированный тест.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Урок 3. Методы исследования веществ: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Единицы компетенций: С4-С5-1.5. Применение приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдая правила техники безопасности. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вызов | <p>Д1. Распознавание объектов лабораторной посуды и оборудования и объяснение приемов работы с ними.</p> <p>П1. Решенное упражнение. Рабочий лист с описанием хода работы.</p> <table border="1" data-bbox="1092 205 1180 1662"> <tr> <td data-bbox="1092 1176 1135 1662">Посуда</td> <td data-bbox="1092 691 1135 1176">Рисунок</td> <td data-bbox="1092 205 1135 691">Предназначение, «как это работает»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1135 1176 1180 1662">пробирка</td> <td data-bbox="1135 691 1180 1176"></td> <td data-bbox="1135 205 1180 691"></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | Посуда | Рисунок | Предназначение, «как это работает» | пробирка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посуда | Рисунок | Предназначение, «как это работает» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пробирка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------|---|
| Осмысление | <p>Д2. Дидактическая игра: Пирамида исследований П2. Существенная дидактическая игра. Учащиеся моделируют пирамиду, на гранях которой записаны слова: наблюдение, описание, измерение, эксперимент - методы исследования веществ. Они описываются с помощью ключевых символов, затем, используя только эти ключевые символы, учащиеся расшифровывают, каков метод исследования веществ.</p> |
| | <p>Урок 4. Практическая работа № 1. Приемы работы с веществами и оборудованием в химической лаборатории.</p> |
| | <p>Единицы компетенций: CS4-CS5-1.5. <i>Применение</i> приемов работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории, соблюдая правила техники безопасности.</p> |
| Осмысление | <p>Д1. Выполнение практической работы № 1. Приемы работы с веществами, посудой и оборудованием в химической лаборатории (отбор проб, взвешивание, измерение объема жидкости, нагревание, наблюдение за строением пламени). Операционные цели: О1. Соблюдать правила работы с веществами, посудой, оборудованием в химической лаборатории: взятие пробы, взвешивание, измерение объема жидкости, нагревание, наблюдение за строением пламени. П1. Заполненный и представленный отчет об экспериментальной деятельности (практической работе). Практическая работа № 1. Приемы работы с веществами и оборудованием в химической лаборатории: взятие пробы, взвешивание, измерение объема жидкости, нагревание, наблюдение за строением пламени.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из чего состоит спиртовка (части)? 2. Каковы правила безопасного использования спиртовки? 3. Правило 1. Вне работы спиртовка должна быть _____ (закрыта крышкой / открыта); Почему? 4. Правило 2. Спиртовка зажигается _____ (спичкой / от пламени другой спиртовки); Почему? 5. Правило 3. Передача зажженной спиртовки с одного стола на другой _____ (разрешена / запрещена); Почему? 6. Правило 4. Пламя спиртовка гасят _____ (дуя на пламя / закрывая крышку); Почему? 7. Правило 5. Добавление спирта к зажженной спиртовке _____ (разрешено / запрещено); Почему? 8. Правило 6. Размещение веществ и тел, которые легко загораются, рядом с горячей спиртовкой _____ (разрешено/запрещено); Почему? 9. Почему мы должны знать, что внешняя зона пламени самая горячая? 10. Какие стеклянные химические сосуды вы использовали в этой практической работе, и каково их предназначение? 11. Как вы будете применять знания и навыки, полученные на этой практической работе в повседневной жизни? |
| Рефлексия | <p>Д2 Дидактическая игра: Тела из стекла. Задача: перечислить как можно больше стеклянных тел. Процедура: мозговой штурм. Участники: все учащиеся. Правила игры: учащиеся по очереди называют по одному телу из стекла, не повторяясь. Победитель: учащийся, который последним назовет тело из стекла.</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Осмысление | <p>D2. Выявление сходств и различий между свойствами веществ, действием некоторых веществ на человека и окружающую среду. P2. Заполненный лист исследования физических свойств веществ. Сравните <i>физические свойства веществ</i> (агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде). Заполните диаграмму Венна.</p> <table border="1" data-bbox="248 199 356 1656"> <tr> <td data-bbox="248 1170 356 1370">Сахар</td> <td data-bbox="248 685 356 1161">Общие свойства</td> <td data-bbox="248 199 356 675">Соль</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1170 315 1209">1.</td> <td data-bbox="288 685 315 723">1.</td> <td data-bbox="288 199 315 238">1.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 1170 342 1209">2.</td> <td data-bbox="315 685 342 723">2.</td> <td data-bbox="315 199 342 238">2.</td> </tr> </table> | Сахар | Общие свойства | Соль | 1. | 1. | 1. | 2. | 2. | 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сахар | Общие свойства | Соль | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 1. | 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | 2. | 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рефлексия | <p>D3 Игра: учиться у веществ ... Дидактические материалы: доска, карточки. Время: 5 мин. P4. Осуществленная дидактическая игра. Цель: описание свойств веществ. Задача: определить свойства данного вещества. Участники: все учащиеся - 5 групп. Правила игры: 1) Учащиеся из каждой группы по очереди вытягивают из коробки карточку, на которой указано вещество. 2) Учащиеся должны описать свойства данного вещества, продолжив фразу: «Учись у вещества...» Оценивание игры: взаимооценивание. Победитель: Кто предложит самое оригинальное продолжение фразы: Учись у вещества ...</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расшир. | <p>D4. Предложите как можно больше способов использования вещества, исходя из его свойств. P4. Решенное упражнение. Например, в какой области можно использовать алюминий? Какое свойство лежит в основе этого применения? Ответ: Алюминий используется для производства монет, потому что он имеет низкую плотность и легок. Ответ: Алюминий используется для производства монет, потому что он имеет маленькую плотность и легок.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Урок 6. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вызов | <p>Единицы компетенций: CS1-1.1. <i>Оперирование</i> в различных ситуациях общения понятиями, относящимися к физическим, химическим явлениям, химическим реакциям. CS2-1.3. <i>Сравнение</i> физических и химических явлений по различным критериям. CS3-1.4. <i>Идентификация</i> химических явлений в окружающей среде по признакам химических реакций. CS4-CS5-1.6. <i>Экспериментальное исследование</i> физических и химических явлений, соблюдая правила техники безопасности.</p> <p>D1. Выявление сходств и различий между физическими явлениями (плавление и затвердевание, испарение и конденсация, растворение и кристаллизация) и химическими явлениями (горение, разложение). P1. Заполненный рабочий лист сравнения явлений.</p> <table border="1" data-bbox="1048 161 1182 1656"> <tr> <td data-bbox="1048 1504 1088 1656">Плавление</td> <td data-bbox="1048 1370 1088 1504">Сходство</td> <td data-bbox="1048 1237 1088 1370">Затвердевание</td> <td data-bbox="1048 1104 1088 1237">Испарение</td> <td data-bbox="1048 971 1088 1104">Сходство</td> <td data-bbox="1048 837 1088 971">Конденсация</td> <td data-bbox="1048 704 1088 837">Растворение</td> <td data-bbox="1048 571 1088 704">Сходство</td> <td data-bbox="1048 437 1088 571">Кристаллизация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1088 1504 1128 1656"></td> <td data-bbox="1088 1370 1128 1504"></td> <td data-bbox="1088 1237 1128 1370"></td> <td data-bbox="1088 1104 1128 1237"></td> <td data-bbox="1088 971 1128 1104"></td> <td data-bbox="1088 837 1128 971"></td> <td data-bbox="1088 704 1128 837"></td> <td data-bbox="1088 571 1128 704"></td> <td data-bbox="1088 437 1128 571"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1128 1504 1169 1656"></td> <td data-bbox="1128 1370 1169 1504"></td> <td data-bbox="1128 1237 1169 1370"></td> <td data-bbox="1128 1104 1169 1237"></td> <td data-bbox="1128 971 1169 1104"></td> <td data-bbox="1128 837 1169 971"></td> <td data-bbox="1128 704 1169 837"></td> <td data-bbox="1128 571 1169 704"></td> <td data-bbox="1128 437 1169 571"></td> </tr> </table> | Плавление | Сходство | Затвердевание | Испарение | Сходство | Конденсация | Растворение | Сходство | Кристаллизация | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Плавление | Сходство | Затвердевание | Испарение | Сходство | Конденсация | Растворение | Сходство | Кристаллизация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Д2. Лабораторный опыт № 2. Идентификация признаков химических реакций: изменение цвета / запаха, выделение света / тепла / газа, образование или растворение осадка.

П2. Выполненный лабораторный опыт, заполненный отчет об экспериментальной деятельности.

Оборудование: Пробирки, электронный термометр (дополнительно)

Реактивы (концентрации указаны для учителя): H_2SO_4 (5М), Na_2CO_3 (0,5М), CuSO_4 (0,25М), NaOH (0,5М), FeCl_3 (0,1М), NH_4SCN (0,3М), Na_2S (0,1М) и др. Обучение может изменить список реактивов с учетом их доступности и токсичности.

Лист Лабораторный опыт № 2. Идентификация признаков химических реакций.

| № | Ход работы | Наблюдаемый эффект | Выводы |
|----|--|--|--|
| 1. | В пробирку налей 1 мл раствора CuSO_4 и осторожно добавь такой же объем (1 мл) раствора NaOH (КОН). | Образуется осадок _____ цвета | _____ осадка _____ признак _____ |
| 2. | К осадку, полученному в п.1, добавь 1 мл раствора H_2SO_4 | _____ растворяется | _____ осадка - признак _____ |
| 3. | В пробирку налей 1 мл раствора FeCl_3 и осторожно добавь такой же объем (1 мл) раствора NH_4SCN . | Раствор окрашивается в _____ цвет | Изменение _____ - это _____ |
| 4. | В пробирку налей 1 мл раствора FeCl_3 и осторожно добавь такой же объем (1 мл) раствора NaOH (КОН). | Образуется осадок _____ цвета | _____ осадка _____ признак _____ |
| 5. | К осадку, полученному в п.4, добавь 1 мл раствора H_2SO_4 | _____ растворяется | _____ осадка - признак _____ |
| 6 | В пробирку налей 1 мл раствора Na_2S и осторожно добавь такой же объем (1 мл) раствора H_2SO_4 . Осторожно понюхай | Выделяется _____ с _____ запахом | Появление _____ - это _____ |
| 7 | В пробирку налей 1 мл раствора Na_2CO_3 и осторожно добавь такой же объем (1 мл) раствора H_2SO_4 | Выделяется _____ и _____ | Выделение _____ - это _____ |
| | Дополнительно с помощью термометра можно измерить начальную и конечную температуру содержимого пробирок. | Начальная температура в пробирке № _____, температура после добавления _____ | Выделение тепла _____ - это _____ реакции _____ |

Д3. Приведение примеров химических явлений / реакций из повседневной деятельности в корреляции с признаками этих реакций.

П3. Заполненный рабочий лист исследования признаков химических реакций.

| <i>Признак реакции</i> | <i>Химическая реакция</i> |
|------------------------|---------------------------|
| Выделение тепла/света | Горение свечи |
| | |
| | |

ТЕСТЫ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО/СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ VII-IX КЛАССА

6.1. Тест первичного оценивания, VII класс

| № зад. | Фамилия, имя ученика/ученицы..... | Всего 18 б |
|--------|--|---------------|
| | <p><i>Внимательно прочитай текст и выполни задания к нему. Успехов!</i></p> <p>Тебе нравится рисовать? Ты можешь даже разрисовать кафель в ванной комнате, используя краску, которая легко стирается бумажным полотенцем. Тебе нужно всего 5 минут и 3 ингредиента: полстакана крахмала, 1 стакан геля для душа; 1-2 капли пищевого красителя на твой выбор. Перемешай крахмал с гелем для душа до кремообразной консистенции, затем добавь пищевой краситель. Краска готова, можно рисовать!</p> <p>Краска быстро высыхает, а когда ты захочешь ее удалить, не останется пятен. Если будешь проводить этот эксперимент, не забудь навести порядок на рабочем месте этого эксперимента. Удачи!</p> | |
| 1 | Выбери из текста и запиши названия компонентов, необходимых для приготовления краски: | 3 б |
| 2 | Сформулируй два правила техники безопасности при работе с краской, приготовленной по этому рецепту: 1. 2. | 2 б |
| 3 | Напиши, в каком агрегатном состоянии находятся компоненты краски? Крахмал Гель для душа | 2 б |
| 4 | Укажи, в каких единицах измеряется время и сколько времени необходимо для приготовления краски. Единица измерения времени, время для подготовки краски составляет Переведи время, указанное в тексте, в секунды = сек. | 3 б |
| 5 | Картофель - это растение, из которого извлекается крахмал, используемый при производстве кондитерских изделий. Из 100 кг картофеля получается 15 кг крахмала. Какая масса картофеля требуется для получения 30 кг крахмала? | 4 б |
| 6 | Придумай и напиши текст из четырех предложений для рекламирования краски. | 4 б |

6.2. Тест суммативного оценивания № 1, VII класс

| № зад. | Единица обучения № 1. Вещества и химические явления в нашей жизни <i>Фамилия, имя ученика/ученицы</i> | Всего 25 б | | | | | | | | |
|---------|--|---------------|----|----|----|---------|--|--|--|-----|
| | <p><i>Внимательно прочитай информацию и выполни задания. Успехов!</i></p> <p>- Пятна от ржавчины можно удалить раствором лимонной кислоты или лимонным соком.</p> <p>- Молоко содержит более 100 питательных веществ, необходимых для организма человека: 5 видов белка, 20 аминокислот, 10 жирных кислот, 4 вида углеводов, 45 минеральных веществ, 25 витаминов, ферменты, гормоны и др. Некоторые вещества, содержащиеся в молоке, осаждаются соком лимона.</p> <p>- При сжигании листьев табака выделяется около 4700 веществ, из которых около 60 являются канцерогенными (вызывают раковые заболевания).</p> <p>- Растения, поливаемые хлорированной водой, заболевают хлорозом, в результате чего происходит пожелтение и обесцвечивание листьев. Для удаления хлора воду оставляют на несколько часов в большом широкогорлом сосуде.</p> | | | | | | | | | |
| 1 | Выбери из текста и запиши названия четырех тел: | 4 б | | | | | | | | |
| 2 | Выбери из текста и запиши названия четырех веществ: | 4 б | | | | | | | | |
| 3 | <p>Закончи фразы:</p> <p>а) два физических свойства ржавчины:</p> <p>б) два физических свойства лимонного сока:</p> <p>в) два физических свойства воды:</p> | 6 б | | | | | | | | |
| 4 | Найди в предлагаемом тексте одно физиологическое свойство и выпиши его описание: | 1 б | | | | | | | | |
| 5 | <p>Найди в предлагаемом тексте три химических явления и укажи их признаки:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Явление</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">1.</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">2.</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">3.</td> </tr> <tr> <td>Признак</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Явление | 1. | 2. | 3. | Признак | | | | 6 б |
| Явление | 1. | 2. | 3. | | | | | | | |
| Признак | | | | | | | | | | |
| 6 | Используя информацию из текста, предложи аргумент, который поможет курильщику отказаться от этой вредной привычки. | 2 б | | | | | | | | |
| 7 | Какой совет ты бы дал ботанику, чтобы избежать заболевания растений хлорозом? | 2 б | | | | | | | | |

6.3. Тест суммативного оценивания № 2, VII класс

| № зад. | Единица обучения № 2. Периодическая Система химических элементов и строение атома. <i>Фамилия, имя ученика/ученицы</i> | Всего 44 б |
|-----------------------------|--|---------------|
| | <i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i> Красная свекла является одним из самых полезных овощей для организма, считаясь защитником печени. Этот продукт является отличным источником витамина В, марганца и калия, клетчатки, витамина С, магния, железа, меди и фосфора. Свекольный сок - один из самых богатых продуктов питания – источник антиоксидантов и природных нитратов (соединений азота). Нитраты являются компонентами, улучшающими кровообращение в организме, включая мозг, сердце и мышцы. Эти вещества способствуют расширению сосудов, позволяя кислороду циркулировать в большем, более эффективном количестве. | |
| 1 | Выпиши из текста названия всех упоминаемых химических элементов и укажи их химические знаки: | 8 б |
| 2 | Из задания 1 выбери два элемента, расположенных в главных подгруппах, и запиши их химические знаки: | 2 б |
| 3 | Из задания 1 выбери два неметаллических элемента и запиши их химические знаки: | 2 б |
| 4 | Из задания 1 выбери один элемент, расположенный в V, группе и запиши его химический знак: | 1 б |
| 5 | Из задания 1 выбери один элемент, расположенный во II периоде, и запиши его химический знак: | 1 б |
| 6 | Используя Периодическую Систему, охарактеризуй химические элементы <i>фосфор</i> и <i>калий</i> по следующему алгоритму. | 30 б |
| | 1) Химический знак | 2 б |
| | 2) Порядковый номер, Z | 2 б |
| | 3) Относительная атомная масса | 2 б |
| | 4) Группа, подгруппа | 2 б |
| | 5) Период | 2 б |
| | 6) Заряд ядра | 2 б |
| | 7) Число протонов в ядре | 2 б |
| | 8) Число нейтронов в ядре | 2 б |
| | 9) Общее число электронов | 2 б |
| 10) Число электронных слоев | 2 б | |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----|
| | 11) Распределение электронов по слоям | | | 2 б |
| | 12) Схема строения атома | | | 4 б |
| | 13) Характер элемента (металлический/не-металлический) | | | 2 б |
| | 14) Возможные валентности | | | 2 б |

6.4. Тест суммативного оценивания № 3, VII класс

| № зад. | Единица обучения № 3. Состав вещества и химическая связь Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 27 б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|------|
| | <p><i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i></p> <p>«В период с 29 января по 5 февраля 2015 года Центр мониторинга качества атмосферного воздуха и радиоактивности окружающей среды определил качество атмосферного воздуха на основе результатов анализа 604 проб воздуха, взятых с 6 станций наблюдения в муниципии Кишинэу по следующим загрязнителям: SO₂ - оксид серы (IV), CO - оксид углерода (II), NO₂ - оксид азота (IV), NO - оксид азота (II). В секторе Ботаника было зафиксировано 7 случаев превышения максимально-разовых допустимых концентраций оксида азота (IV). В этот период времени на автоматической станции в селе Матеуц Резинского района был проведен анализ по следующим показателям: CO - оксид углерода (II), O₃ - озон. Превышения среднесуточных концентраций были подтверждены для озона.»(Источник: http://www.meteo.md)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <p>Выбери из текста химические формулы четырех загрязняющих веществ и опиши их в следующей таблице:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Химическая формула</th> <th>Название</th> <th>Тип вещества: простое или сложное</th> <th>Тип химической связи между атомами</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | № | Химическая формула | Название | Тип вещества: простое или сложное | Тип химической связи между атомами | 1. | | | | | 2. | | | | | 3. | | | | | 4. | | | | | 12 б |
| № | Химическая формула | Название | Тип вещества: простое или сложное | Тип химической связи между атомами | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Выбери из текста химические формулы двух сложных веществ и рассчитай их относительные молекулярные массы:</p> <p>1) M_r (.....) =</p> <p>2) M_r (.....) =</p> | 6 б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Составь по валентности химические формулы следующих веществ, которые также относятся к загрязнителям воздуха:</p> <p style="text-align: center;">IV III III IV II CO NH FeO CH PbO</p> | 5 б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|----------|---|----------|------------|----------|
| 4 | Даны пары веществ: а) NO ₂ и NO; б) CO ₂ и CO; в) O ₂ и O ₃ . Выбери из них одну пару и сравни вещества, указав два сходства и два различия между ними. Пара: | | 4 б | |
| | № | Сходство | | Различие |
| | 1. | | | |
| | 2. | | | |

6.5. Тест суммативного оценивания № 4, VII класс

| № зад. | Единица обучения № 4. Чистые вещества и смеси в повседневной жизни <i>Фамилия, имя ученика/ученицы</i> | всего 26 б | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|----------------------------|-----------|----------------------------|-------------|--|---------------------|--|------------|---------------------|--|--------------|---------------------|------------|
| | <i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i> На Земле вода существует в разных видах: соленая вода - в океанах и морях; пресная вода - в ледниках, айсбергах, снеге, проточной воде, осадках, грунтовых водах. В атмосфере вода находится в газообразной форме, образуя облака, или рассеивается в воздухе, обуславливая его влажность. Чтобы вода была пригодной для питья, ее очищают. Если вы заметили, что водопроводная вода мутная, профильтруйте ее. В качестве фильтра вы можете использовать бумажные полотенца, марлю, фильтры для кофе, поместив их в воронку. Профильтрованную воду следует прокипятить, затем охладить и поместить в стеклянные емкости. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Используя текст, дополни свободные ячейки таблицы <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Вид природной воды</th> <th style="width: 33%;">Тип смеси</th> <th style="width: 33%;">Возможные компоненты смеси</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">речная вода</td> <td></td> <td><i>Вода и</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">однородная</td> <td><i>Вода и</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">неоднородная</td> <td><i>Вода и</i></td> </tr> </tbody> </table> | Вид природной воды | Тип смеси | Возможные компоненты смеси | речная вода | | <i>Вода и</i> | | однородная | <i>Вода и</i> | | неоднородная | <i>Вода и</i> | 6 б |
| Вид природной воды | Тип смеси | Возможные компоненты смеси | | | | | | | | | | | | |
| речная вода | | <i>Вода и</i> | | | | | | | | | | | | |
| | однородная | <i>Вода и</i> | | | | | | | | | | | | |
| | неоднородная | <i>Вода и</i> | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Назови метод очистки веществ, описанный в тексте: | 1 б | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Выбери и подчеркни правильный ответ: 1. Воздух является <i>чистым веществом / смесью</i> . 2. Смесь воды и масла является <i>гомогенной / гетерогенной</i> . 3. Смесь спирта и воды является <i>гомогенной / гетерогенной</i> . 4. Фруктовый йогурт является <i>гомогенной / гетерогенной</i> . 5. Водопроводная вода - это <i>чистое вещество / смесь веществ</i> . | 5 б | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Приведи примеры смеси: а) газа и жидкости: б) твердого и жидкого веществ: в) жидкости и другой жидкости: | 3 б | | | | | | | | | | | | |

| 5 | Выбери смеси (обведи букву), которые можно разделить фильтрованием: а) смесь песка и глины; б) смесь спирта и медных опилок; в) смесь воды и бензина; г) смесь воды и кусочков пластмассы? Выпиши вещества, которые останутся на фильтре: | 2 б | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|--|--|-------------------------|--|--|
| 6 | Как ты думаешь, какой из методов - фильтрование или отстаивание - позволяет более качественно разделить неоднородную смесь жидкого и твердого веществ: Аргументируй ответ (1-2 предложения) | 3 б | | | | | | | | | |
| 7 | Предложи методы разделения смесей: а) вода и спирт; б) песок и железные опилки. Какие особенности свойств веществ дают возможность использовать выбранный метод? | 6 б | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Смесь</th> <th>Метод разделения</th> <th>Особенности свойств веществ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>вода и спирт</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>песок и железные опилки</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Смесь | Метод разделения | Особенности свойств веществ | вода и спирт | | | песок и железные опилки | | |
| | Смесь | | Метод разделения | Особенности свойств веществ | | | | | | | |
| вода и спирт | | | | | | | | | | | |
| песок и железные опилки | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

6.6. Тест первичного оценивания, VIII класс

| | | |
|--------|---|---------------|
| № зад. | Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 36 б |
| | <p><i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i></p> <p>Легенда гласит, что Прометей украл огонь с Олимпа богов и передал его людям. Или огонь был открыт людьми? С древних времен огонь использовался для приготовления пищи, обогрева домов, плавления руд, формования глиняных сосудов и получения керамики путем обжига и т. д.</p> <p>В любом процессе горения расходуется кислород (O_2), который содержится в воздухе, а температура пламени может достигать разных значений: спички - 600-700°C; древесины - 850 - 1400°C; бумаги - 510°C; этанола (C_2H_5OH) - 900°C; водорода (H_2) - 2400-3080°C; метана (CH_4) - 2210-3030°C. Огонь - не объект для игр. Мы должны правильно использовать спички, чтобы зажечь, например, свечу или газ в плите и не оставлять огонь без присмотра.</p> | |
| 1 | Выбери из текста и запиши по 2 примера явлений: а) физических б) химических | 4 б |
| 2 | Перечисли 4 признака реакции, которые можно увидеть при горении спички: | 4 б |

| | | |
|--|---|--|
| 3 | Представь, что во время поездки в лес потребовалось разжечь костер. Почему нельзя оставлять огонь без присмотра? Как можно погасить костер в отсутствие воды? | 2 6 |
| 4 | Аргументируй в одном предложении, почему сжигание сухих листьев наносит вред окружающей среде? | 1 6 |
| 5 | Выбери из текста формулу простого вещества и вычисли его относительную молекулярную массу: $M_r() = \dots\dots\dots$ Укажи тип химической связи в этом веществе: | 2 6 |
| 6 | В спичной головке содержится красный фосфор, а при его сжигании образуется белое вещество - оксид фосфора (V). Используя Периодическую Систему, охарактеризуй химический элемент <i>фосфор</i> и заполни таблицу: | |
| | 1) Химический знак | 2) Порядковый номер, Z |
| | 3) Период | 4) Группа, подгруппа |
| | 5) Число протонов в ядре | 6) Общее число электронов |
| | 7) Число электронных слоев | 8) Схема строения атома |
| | 9) Относительная атомная масса | 10) Число нейтронов в ядре |
| | 11) Металл или неметалл | 12) Состав по валентности формулу оксида фосфора (V): V II P O |
| | 13) Относительная молекулярная масса M_r оксида фосфора (V) | |
| | 14) Тип химической связи в оксиде фосфора (V) | |
| | 15) Составь два каузальных вопроса об элементе фосфоре и ответь на них | |
| 16) Предложи одно сходство и одно различие между веществами: фосфор и оксид фосфора (V). | | |
| 7 | Аргументируй двумя примерами роль химии в твоей жизни. 1) 2) | 2 6 |

6.7. Тест суммативного оценивания № 1, VIII класс

| № зад. | Единица обучения № 1. Вещество - химическая составляющая материи. <i>Фамилия, имя ученика/ученицы</i> | Всего 26 6 |
|--------|--|---------------|
| | <p><i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i></p> <p>Знаете ли вы, что? С шестнадцатого века помидоры стали частью гастрономии стран Средиземноморского бассейна. Они используются в пищу как в сыром, так и в вареном виде. Плод содержит много неорганических веществ, необходимых для организма человека. Сок помидоров содержит ионы H^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}. Неметаллы фосфор и сера находятся в форме кислородсодержащих ионов: сульфата (SO_4^{2-}), фосфата (PO_4^{3-}). Нитрат-ионы (NO_3^-) и нитрит-ионы (NO_2^-) в зрелом плоде содержатся в очень небольших количествах. Томатный сок также содержит малые количества фторид-ионов (F^-) и йодид-ионов (I^-). Железо находится в форме оксидов с валентностью II и III.</p> <p>В результате обработки томатов защитными препаратами накапливаются ионы меди в форме гидроксида ($Cu(OH)_2$).</p> | |

| | | | | | |
|---|---|--------|---------------------|------------------|-----|
| 1 | Составь химические формулы оксида железа (II) и оксида железа (III): Fe ^{II} O Fe ^{III} O | | | | 2 б |
| 2 | Используя информацию об ионах, которые присутствуют в томатах, составь химические формулы четырех веществ. | | | | 4 б |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 3 | Определи валентность элементов или групп элементов в следующих соединениях. Укажи класс, к которому относятся эти соединения: | | | | 8 б |
| | P ₂ O ₅ | HI | Cu(OH) ₂ | MgF ₂ | |
| 4 | Для любых двух веществ из пункта 3 вычисли молярную массу: 1. 2. | | | | 2 б |
| 5 | Рассчитай, какую массу нитрата калия необходимо взвесить, чтобы взять пробу, содержащую 0,5 моль KNO ₃ . | | | | 4 б |
| | Дано: | Найти: | Решение: | Ответ: | |
| 6 | Рассчитай, количество вещества, соответствующее 124 г MgF ₂ . | | | | 4 б |
| | а) Дано: | Найти: | Решение: | Ответ: | |
| 7 | Аргументируй, почему помидоры нужно хорошо мыть перед едой. | | | | 2 б |

6.8. Тест суммативного оценивания № 2, VIII класс

| | | |
|--------|---|-----------------------|
| № зад. | Единица обучения № 2: Химические реакции Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 33 б |
| | <i>Внимательно прочитай текст и выполни следующие задания. Успехов!</i> Фосфат кальция Ca ₃ (PO ₄) ₂ является основной формой, в которой кальций присутствует в коровьем молоке, костях и зубной эмали. В промышленности он используется преимущественно в качестве пищевых добавок, полирующих компонентов в составе зубных паст, а также при производстве удобрений. Его можно получить разными способами, в зависимости от сырья. | |

| | | | |
|---|--|--------|------|
| 1 | Расставь коэффициенты в следующих уравнениях. Укажи тип реакций: а) $\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, реакция б) $\text{Ca} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$, реакция в) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$, реакция г) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$, реакция | | 12 б |
| 2 | Охарактеризуй исходные вещества из уравнениях п.1 по алгоритму: химическая формула - класс соединений: | | 6 б |
| 3 | Вычисли сумму стехиометрических коэффициентов для продуктов реакции в уравнении 1 (г). | | 1 б |
| 4 | Карбонат кальция CaCO_3 , используемый в реакции 1(г), может быть получен разложением гидрокарбоната кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Продуктами этой реакции являются карбонат кальция, вода и оксид углерода (IV) CO_2 . Составь уравнение реакции для описанного процесса и вычисли молярную массу карбоната кальция. | | 4 б |
| 5 | Вычисли массу фосфата кальция, если его количество вещества 0,1 моль. | | 5 б |
| | Дано: | Найти: | |
| 6 | Вычисли количество вещества гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$, необходимое для получения 0,1 моль фосфата кальция, по схеме реакции: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (не забудь уравнять!) | | 5 б |
| | Дано: | Найти: | |

6.9. Тест суммативного оценивания № 3, VIII класс

| № зад. | Единица обучения № 3: Кислород. Водород Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 36 б |
|--------|--|---------------|
| 1 | <i>Внимательно прочитай текст и выполни задания 1.1-1.5. Успехов!</i> Для дезинфекции ран в домашних условиях используют 3%-ный водный раствор пероксида водорода. Вступая в контакт с ионами железа в составе гемоглобина крови, пероксид водорода разлагается с образованием атомарного кислорода, который обладает антисептическим действием. Атомы кислорода, соединяясь, образуют молекулы простого вещества кислорода, поэтому при промывании ран наблюдается выделение пузырьков газа. | |

| | | | |
|-----|---|------------------|------|
| 1.1 | Предложи по три характеристики <i>кислорода</i> как химического элемента и как простого вещества: | | 6 б |
| | Химический элемент | Простое вещество | |
| | | | |
| | | | |
| 1.2 | <p>Напиши уравнение реакции получения кислорода из пероксида водорода:</p> <p>Объясни, как убедиться, что выделяющийся газ – это кислород?</p> | | 3 б |
| 1.3 | Аргументируй, почему раствор перекиси водорода рекомендуется хранить в условиях холода и темноты - в холодильнике. | | 2 б |
| 1.4 | <p>Выбери и обведи, какие из предложенных веществ будут взаимодействовать с кислородом:</p> <p>а) Са. б) H₂. в) Al. г) Au. д) Р.</p> <p>Составь уравнения осуществимых реакций. Подпиши названия продуктов реакций.</p> | | 12 б |
| 2 | <p><i>Внимательно прочитай текст и выполни задания 2.1-2.2.</i></p> <p>Нет такого водителя, которого не волновал бы рост цен на топливо. Это правило, но есть исключения. Один столичный водитель льет в бак своей машины ... воду! Секрет состоит в том, что генератор разлагает воду на простые вещества и разделяет их, а потом они взаимодействуют между собой и происходит реакция горения, дающая необходимую для движения энергию. Водитель утверждает, что благодаря этой установке он серьезно экономит.</p> | | |
| 2.1 | Составь уравнения реакций, описанных в тексте: а) б) при горении | | 4 б |
| 2.2 | <p>Свяжи область применения водорода с его физическими или химическими свойствами:</p> <p>а) Водород воздуха, поэтому он используется в аэростатах.</p> <p>б) Водород используется для получения металлов из их оксидов; составь уравнение реакции получения меди из оксида меди (II):</p> <p>в) Водород является экологически чистым топливом, потому что</p> | | 4 б |
| 3 | Рассчитай массу водорода, полученного при взаимодействии магния с соляной кислотой (HCl), взятой количеством вещества 0,4 моль. | | 5 б |
| | Дано: | Найти: | |
| | | Решение: | |
| | | Ответ: | |

6.10. Тест суммативного оценивания № 4, VIII класс

| № зад. | Единица обучения № 4: Классы неорганических веществ Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 42 б | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|-------------|--|-------------------------------|--|--|
| | Для безопасного использования неорганических веществ необходимо знать класс соединений, к которым они относятся, и свойства, на которых основаны области применения. | | | | | | | | | |
| 1 | Дополни следующие предложения: а) Оксиды - это сложные вещества, состоящие из б) Кислоты классифицируют на в) Растворимые основания реагируют с оксидами, образуя | 4 б | | | | | | | | |
| 2 | Составь химических формулы следующих веществ: а) оксид калия; б) гидроксид меди (II) в) серная кислота; г) карбонат кальция | 4 б | | | | | | | | |
| 3 | Напиши название каждого вещества и укажи класс соединений: а) Na_2O ; б) $\text{Fe}(\text{OH})_2$; в) CaSO_4 ; г) H_3PO_4 | 4 б | | | | | | | | |
| 4 | Сульфат бария относится к группе лекарств, известных как контрастные вещества для исследования пищеварительного тракта с помощью рентгена. Составь генетический ряд бария по схеме: <i>металл</i> → <i>основный оксид</i> → <i>основание</i> → <i>соль (сульфат бария)</i> и напиши к нему уравнения реакций. | 8 б | | | | | | | | |
| 5 | Гидроксид натрия, известный также как каустическая сода, широко используется в качестве сильного основания при производстве бумаги, текстильных изделий, питьевой воды, мыла и моющих средств. Охарактеризуй химические свойства гидроксида натрия: напиши уравнения реакций в соответствии с предложенными схемами, выбирая реагенты из следующего ряда: HCl , H_2SO_4 , SO_2 , CuCl_2 , ZnSO_4 , P_2O_5 . | 8 б | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">NaOH + кислородсодержащая кислота</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>NaOH + кислотный оксид</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaOH + соль</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaOH + бескислородная кислота</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | NaOH + кислородсодержащая кислота | | NaOH + кислотный оксид | | NaOH + соль | | NaOH + бескислородная кислота | | |
| NaOH + кислородсодержащая кислота | | | | | | | | | | |
| NaOH + кислотный оксид | | | | | | | | | | |
| NaOH + соль | | | | | | | | | | |
| NaOH + бескислородная кислота | | | | | | | | | | |
| 6 | Дополни уравнения химических реакций соответствующими формулами химических веществ и коэффициентами: а) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \dots \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots$ б) $\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \dots + \dots$ в) $\dots + \text{KOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \dots$ г) $\text{Na} + \dots \rightarrow \text{NaOH} + \dots$ | 8 б | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--------|------------------------|-----|
| 7 | Вычисли массу хлорида натрия, полученного при взаимодействии гидроксида натрия массой 8 г с соляной кислотой. | | | 6 б |
| | Дано: | Найти: | Решение: Ответ: | |

6.11. Тест суммативного оценивания № 5, VIII класс

| № зад. | Единица обучения № 5: Вода и растворы Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 47 б | |
|--------|---|--------------------------------------|-----|
| | <i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i> Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты — сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами. Ты - величайшее в мире богатство, но и самое непрочное - ты, столь чистая в недрах земли. Антуан де Сент-Экзюпери | | |
| 1 | Выпиши из текста физические свойства воды: | 3 б | |
| 2 | Перечисли два других, не указанных в тексте физических свойства воды: | 2 б | |
| 3 | Дополни предложения: а) Химическая связь в молекуле воды б) Лед плавает на поверхности воды, потому что в) Один из источников пресной воды - это г) Масса двух моль воды составляет е) Смесь масла и воды разделяют, а смесь песка и воды - | 6 б | |
| 4 | Составь уравнения возможных реакций взаимодействия воды со следующими веществами. Назови полученные продукты. а) Na_2O ; б) Ca ; в) S ; г) Cu ; д) FeO ; е) Fe ; ж) SO_3 | 12 б | |
| 5 | Выбери вещества (обведи букву), которые в результате смешивания с водой образуют растворы: а) сахар; б) масло; в) поваренная соль; г) песок; д) мука | 5 б | |
| 6 | Вычисли массовую долю вещества в растворе, полученном при растворении 6 г соли в 194 г воды. | | 4 б |
| | Дано: | Найти: Решение: Ответ: | |

| | | | | |
|----|--|--------|------------------------|-----|
| 7 | Водород считается топливом будущего. Некоторые автомобили имеют установки, в которых разлагается вода. Вычисли массу воды, при разложении которой образуется водород массой 100 г. | | | 9 б |
| | Дано: | Найти: | Решение: Ответ: | |
| 8 | Укажи две области применения растворов: | | | 2 б |
| 9 | Перечисли два правила по уходу за колодцами: | | | 2 б |
| 10 | Предложи два конкретных действия, которые ты применяешь для экономии воды в домашних условиях: | | | 2 б |

6.12. Тест первичного оценивания, IX класс

| № зад. | Фамилия, имя ученика/ученицы | Всего 51 б | |
|--|---|---|---|
| <i>Выполни следующие задания. Успехов!</i> | | | |
| 1 | Охарактеризуй элемент серу по следующему алгоритму: | 14р 1/1 1/1 1/1 1/1 2/1 1 | |
| | 1) Химический знак | | 2) Порядковый номер, Z |
| | 3) Относительная атомная масса | | 4) Период |
| | 5) Группа, подгруппа | | 6) Заряд ядра |
| | 7) Число протонов в ядре | | 8) Число нейтронов в ядре |
| | 9) Общее число электронов | | 10) Число электронных слоев |
| | 11) Схема строения атома | | 12) Характер элемента (металлический/неметаллический) |
| | 13) Возможные валентности | | |
| 2 | Используя химические знаки следующих элементов: кислород, водород, сера, натрий, кальций, фосфор, - составь формулы: а) 4 оксидов; б) 2 кислот; в) 2 оснований; г) 2 солей. | 10 б | |
| 3 | Назови вещества из пункта 2. | 10 б | |
| 4 | Сульфат меди используется в сельском хозяйстве в качестве фунгицида для защиты растений. Напиши уравнения реакций получения сульфата меди, исходя из: а) $\text{CuO} + \dots \rightarrow$ б) $\text{Cu(OH)}_2 + \dots \rightarrow$ в) $\text{CuCO}_3 + \dots \rightarrow$ | 6 б | |

| | | | | |
|---|--|--------|------------------------|-----|
| 5 | Рассчитай, какая масса сульфата меди образуется при взаимодействии 9,8 г гидроксида меди с серной кислотой. | | | 7 б |
| | Дано: | Найти: | Решение: Ответ: | |
| 6 | Физиологический раствор (0,9%-ный водный раствор хлорида натрия) рекомендуется для снижения кровяного давления, при обезвоживании, интоксикации, а также в качестве растворителя для различных антибиотиков. Рассчитай массу поваренной соли, необходимой для получения 500 г физиологического раствора. | | | 4р |
| | Дано: | Найти: | Решение: Ответ: | |

6.13. Тест суммативного оценивания № 1, IX класс

| | | |
|--------|--|-------------|
| № зад. | Единица обучения № 1: Периодический закон и Периодическая система <i>Фамилия, имя ученика/ученицы</i> | 36 б |
| | <i>Внимательно прочитай текст и выполни задания. Успехов!</i> Знаешь ли ты, что в 1869 году Дмитрий Менделеев опубликовал первую Периодическую систему? В ознаменование создания этого химического инструмента ЮНЕСКО объявила 2019 год Международным годом Периодической Системы химических элементов. По данным ЮНЕСКО (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры), «Периодическая Система химических элементов является уникальным научным инструментом, который позволяет химикам изучать внешний вид и свойства материи на Земле и во Вселенной». Как отмечается ООН, Международный год Периодической Системы химических элементов призван привлечь внимание к тому, как химия способствует устойчивому развитию, и предлагает решения глобальных проблем в области энергетики, образования, сельского хозяйства и здравоохранения. http://www.rador.ro/2019/01/01/2019 | |
| 1 | Укажи критерий, который использовал Д. И. Менделеев при создании периодической системы. | 2 б |
| 2 | Запиши современную формулировку Периодического закона | 2 б |

| | | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 3 | <p><i>Дополни предложения:</i> В периоде слева направо металлические свойства элементов, а в группе сверху вниз</p> <p>Самый активный металл второго периода – это Процесс отдачи электронов называется, а частица, которая отдает электроны, - это Кальций является более восстановителем, чем</p> | | | | 7 б |
| 4 | <p>Даны элементы с порядковыми номерами: 1, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 25, 26.</p> <p>Выбери для каждой характеристики <i>один элемент</i> из предложенных и напиши его <i>химический знак</i> в отведенном пространстве:</p> | | | | 6 б |
| | 1. Имеет распределение электронов по энергетическим уровням: 2 8 3 | | | | |
| | 2. Содержит 6 электронов на III слое | | | | |
| | 3. Проявляет в соединениях высшую валентность VII, и низшую - I | | | | |
| | 4. Образует высший оксид состава ЭО ₂ | | | | |
| | 5. Образует летучее водородное соединение состава ЭН ₃ | | | | |
| | 6. Расположен в IV периоде, в побочной подгруппе VII группы | | | | |
| 5 | <p>Расположи химические знаки элементов <i>сера, фосфор, кремний, хлор</i> в порядке усиления неметаллических свойств:</p> | | | | 4 б |
| 6 | <p>Дополни свободные пространства таблицы:</p> | | | | 8 б |
| | Химический знак | Формула высшего оксида | Характер высшего оксида | Формула высшего гидроксида | Молярная масса гидроксида |
| | S | | | | |
| | Ca | | | | |
| 7 | <p>Кристаллическая сода (Na₂CO₃) известна со времен Древнего Египта, использовалась еще при изготовлении мумий, и позже - при изготовлении стекла. Реши задачу. Вычисли массу Na₂CO₃, которую можно получить при взаимодействии гидроксида натрия массой 200 г с оксидом углерода (IV).</p> | | | | 7 б |
| | Дано: | Найти: | Решение: | | |