

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ УРВАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" С.П. ГЕРМЕНЧИК
УРВАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Педагогического совета
МКОУ СОШ с.п.Герменчик
Протокол от «26» августа 2023 г. №24

И.о. Директора МКОУ СОШ с.п.Герменчик
_____ Кушхова М.Х.
Приказ от «27» августа 2023 г. №75-ОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химия для всех»**

Направленность программы: Естественнонаучная
Уровень программы: Стартовый
Вид программы: модифицированный
Адресат: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год, 74 часа
Форма обучения: очная
Автор: Мезова Ирина Мучаримовна – учитель химии

с.п. Герменчик, 2023г.

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированный

Тип программы: разноуровневая (модульная)

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

- ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2021 г.
- Уставом МКОУ СОШ с.п.Герменчик

Актуальность обусловлена противоречием между необходимостью запросом более глубокого изучения программного материала учащимися, ориентированным на дальнейшее обучение по химико-биологическому профилю и стандартами основного общего образования с фиксированным количеством часов на изучение каждой темы. Учащиеся нуждаются в более глубоких и прочных знаниях по предметам естественнонаучного цикла для поступления в различные профильные учреждения - медицинские, экологические и др.

Новизна состоит в более глубоком изучении тем, связанных со здоровьем, окружающей средой, позволяет повысить экологическую культуру учащихся, а также возможность применять знания в измененной ситуации - решать комбинированные и усложненные задачи. Предусматривается практикум по

определению органических и неорганических веществ, влияние их на окружающую среду и на здоровье человека. В отдельных темах программы происходит погружение в исследовательскую деятельность. Таким образом, программа позволяет учащимся кратко повторить, обобщить и закрепить знания о веществах, их свойствах, применении и обращении с ними. Кроме того, курс знакомит с решением нестандартных задач, алгоритм которых не обсуждался ранее на уроках химии, но имеет большое практическое значение в повседневной жизни. Это задачи производственного и экологического содержания, а также исследовательские практические задания.

Отличительные особенности данной программы от подобных программ заключается в содержании в ней регионального компонента. В тексты задач и упражнений введены вопросы здоровьесбережения, рассматриваются отдельные вопросы, связанные со здоровьем человека, на таких предметах как биология, физика, экология, что помогает понять важность при изучении отдельных предметов знаний всего учебного курса. Программа расширяет знания учащихся о химических веществах, используемых в медицине, об отношении к лекарственным препаратам, дает представление о человеческом «предприятии», позволяет связать представления о химических реактивах, препаратах, помогает понять роль веществ, являющихся составной частью природы и человека. Данная программа не только существенно расширяет общий и научный кругозор учащихся, но и предоставляет возможность творческого подхода к изучаемому материалу. Учащиеся смогут попробовать свои силы в составлении и решении расчетных и качественных задач и умении выбрать презентационный материал и представить его, в умении подготовить сообщение, доклад, реферат.

Педагогическая целесообразность обусловлена соответствием методов и форм организации образовательного процесса возрастным и индивидуальным возможностям обучающихся.

Адресат: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год, 74 часа.

Режим занятий: 2ч в неделю по одному академическому часу.

Наполняемость группы: 18 чел.

Форма обучения: очная

Формы занятий: групповые; индивидуальные; фронтальные.

Цель программы: предоставление возможности удовлетворить интересы учащихся в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

Задачи программы:

Личностные

Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.

Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.

Развить творческий подход к исследовательской деятельности.

Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные

Сформировать активную исследовательскую позицию.

Развить:

Любознательность и увлеченность.

Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.

Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.

Заинтересованность в результатах проводимого исследования

Образовательные (предметные)

Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.

Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

Научить:

Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.

Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.

Проводить опыты и эксперименты.

Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)

Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.

Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования. Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	Общий инструктаж. Введение. Здоровье- гонорар мудрых.	2	1	1	Решение задач. Опрос
2	Типы расчетных задач	2	0	2	Решение задач. Опрос
3	Тема 1. Основные химические понятия. Основные химические законы и закономерности.	4	3	1	Решение задач. Опрос
4	Тема 2. Расчеты по формулам.	6	2	4	Решение задач. Опрос
5	Тема 3. Вещества органические и неорганические.	8	5	3	Решение задач. Опрос
6	Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям: масса-масса, масса-объем, объем-масса, количество вещества –масса, масса- количество вещества	6	2	4	Решение задач. Опрос
7	Тема 5. Окислительно- восстановительные реакции (ОВР) Домашняя аптечка.	4	1	3	Решение задач. Опрос
8	Тема 6. Растворы. Концентрация, приготовление рабочих растворов	8	2	6	Решение задач. Опрос
9	Тема 7. Решение задач на выход продукта.	2	1	1	Решение задач. Опрос
10	Тема 8. Термохимические расчеты	2	1	1	Решение задач. Опрос
11	Тема 9. Нестандартные задачи	4	0	4	Решение задач. Опрос
12	Тема 10. Качественные задачи(обнаружение ионов-компонентов биологических сред. Определение продуктов жизнедеятельности живых	4	1	3	Решение задач. Опрос

	организмов.				
13	Тема 11. Расчеты по формуле. Массовая доля. Составление формул по процентному содержанию элементов в сложных веществах.	2	0	2	Решение задач. Опрос
14	Тема 12. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли.	4	1	3	Решение задач. Опрос
15	Тема 13. Органические вещества в организмах человека и животных.	2	1	1	Решение задач. Опрос
16	Тема 14. Гидролиз. Среда растворов.	2	1	1	Решение задач. Опрос
17	Тема 15. Качественные реакции на катионы, анионы и органические вещества	7	0	7	Решение задач. Опрос
18	Итоговые занятия (Итоговая аттестация)	5	2	3	Решение задач. Опрос
	ВСЕГО:	74 часа	24	50	

Содержание учебного плана

Введение – 4 часа

Здоровье- гонорар мудрых.

Теория: 1ч

Практика:1ч

Типы расчетных задач по химии

Теория: 0 ч

Практика: 2ч

Тема 1. Основные химические понятия. Основные химические законы и закономерности- 4часа.

Теория: 3ч

Практика: 1ч

Тема 2. Расчеты по формулам -6 часов

Теория: 2ч

Практика: 4ч

Тема 3: Вещества органические и неорганические.-8 часов.

Теория: 5ч

Практика: 3ч

Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям: масса-масса, масса-объем, объем-масса, количество вещества –масса, масса- количество вещества- 6 часов.

Теория: 2ч

Практика: 4ч

Тема 5.Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Домашняя аптечка-4 часа.

Теория: 1

Практика: 3ч

Тема 6. Растворы. Концентрация, приготовление рабочих растворов-8 часов.

Теория: 2ч

Практика: 6ч

Тема 7: Решение задач на выход продукта-2 часа

Теория: 1ч

Практика: 1ч

Тема 8: Термохимические расчеты -2 часа.

Теория: 1ч

Практика: 1ч

Тема 9: Нестандартные задачи-4часа.

Теория: 0ч

Практика: 4ч

Тема 10: Качественные задачи(обнаружение ионов-компонентов биологических сред. Определение продуктов жизнедеятельности живых организмов-4 часа.

Теория: 1ч

Практика: 3ч

Тема 11:Расчеты по формуле. Массовая доля. Составление формул по процентному содержанию элементов в сложных веществах. -2 часа.

Теория: 0 ч

Практика: 2 ч

Тема 12: Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли-4 часа.

Теория: 1ч
Практика: 3ч

Тема 13: Органические вещества в организмах человека и животных- 2 часа.

Теория: 1ч
Практика: 1ч

Тема 14: Гидролиз. Среда растворов-2 час.

Теория: 1ч
Практика: 1ч

Тема 15 : Качественные реакции на катионы, анионы и органические вещества- 7 часов.

Теория: 0 ч
Практика: 7ч

Качественные реакции на K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Li^+ , Cu^{2+} , NH_4^+ , Al^{3+} Качественные реакции на Mg^{2+} , Ag^+ , H^+ , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Cr^{3+} , Cr^{2+} , Zn^{2+} Качественные реакции Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , S^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , NO_3^- , OH^-
Качественные реакции на органические вещества

Тема 16 : Итоговые занятия (Итоговая аттестация)- 5 часа.

Теория: 2ч
Практика: 3ч

Планируемые результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и

суждений другого;

спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

11 – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты: – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям

элементов, входящих в его состав;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научнопопулярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

– иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

– использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных часов на освоение программы : 74 академических часа

Учебный график рассчитан на 36 учебных недель.

Занятия по программе проводятся с 1 сентября по 24 мая, включая каникулярное время, кроме зимних каникул (праздничных дней) .

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
стартовый	02.09.	31.05.	36	74	понедельник- 15.00-15.45 среда- 15.00-15.45

Условия реализации

Общее освещение кабинета -люминесцентные лампы.

Вытяжной шкаф – 1; демонстрационный стол – 1; доска магн- маркер. – 1; доска пробковая – 3; жалюзи вертикальные – 2; корзина для мусора – 1; магнитная мешалка – 1; огнетушитель углекислотный -1; стенд «Периодическая система хим. элементов Менделеева- 1; стенд «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» - 1; стенд- лента «Электрохимический ряд напряж. Металлов»- 1; стол – мойка одинарная – 1; стол обеденный «Венеция»- 1; стол ученический 2х-местный- 6; стул – 18; шкаф для реактивов- 1; штатив ША – 8- 1; ноутбук, информационный стенд - 1 шт., стеллаж для цветов- 1 шт., увлажнитель воздуха - 1 шт., светильник – кососвет -1шт., аптечка – 1шт., спиртовка – 1шт.

Методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, викторины;
- дидактические материалы:;
- иллюстрации; фотографии, чертежи и схемы оборудования
- раздаточный материал.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- 1) приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

Химические реактивы и материалы:

- 1) Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- 2) оксиды: меди, кальция, железа, магния;
- 3) кислоты: серная, соляная, азотная;

- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
 5) соли: хлориды натрия, меди, алюминия, железа; нитраты калия, натрия, серебра; сульфат меди; иодид калия; алюмокалиевые квасцы; дихромат калия;
 6) органические соединения: этанол, уксусная кислота, сахароза, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование класса	Кол-во
Учительский стол, стул	1
Ученический стол	15
Ученический стул	30
Шкафы для хранения пособий, дидактического материала	3
Технические средства обучения	
Ноутбук ученический	20
Ноутбук для педагога	1
Гарнитуры	20
Компьютерные мыши	4
Многофункциональное устройство	1
Принтер лазерный цветной	1
Мультимедийное оборудование	1
Лабораторное оборудование для опытов и экспериментов	

Методы работы

Показ видеоматериалов, электронных презентаций.

Для выявления ошибок ведётся сравнение работ и самоанализ выполненных изделий.

Чтобы определить степень усвоения учебного материала проводится опрос учащихся. В период обучения проводится анкетирование, для выявления заинтересованности детей тем или иным видом деятельности.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Формы аттестации / контроля

Формы аттестации/контроля – разрабатываются и обосновываются для определения результативности усвоения программы, отражают цели и задачи

программы, перечисляются согласно учебно-тематическому плану (Тестирование, беседа)

Наиболее подходящая форма оценки – является тестирование.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого.

Механизм оценки результатов освоения программы.

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный год.

Входящий контроль: с 15 по 25 сентября.

Промежуточная аттестация с 20 по 26 декабря.

Итоговая аттестация с 16 по 30 мая.

Контроль ЗУН учащихся проводится в следующих формах: контрольное занятие, итоговое занятие.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Тестирование проводится в условиях занятия. Все обучающиеся выполняют задания одновременно. Форма выполнения – индивидуальная. Перед проведением тестирования проводится инструктаж по выполнению заданий. Максимальное время выполнения заданий – 45 минут.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

Итоговый (промежуточная, стартовая, итоговая аттестации):

1. Смеси и их разделение (практикум).

2. Классификация химических веществ.

3. Решение расчётных задач всех типов. (много вариативные).

Программа «Озадаченная химия» не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков.

Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины не освоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- **высокий уровень** – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- **низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- **высокий уровень** – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- **низкий уровень** - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;

- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Достижения намеченных образовательных результатов фиксируется по полноте и правильности выполнения учащимися заданий в представленных работах на защите проекта или на научно-практической конференции. Промежуточный контроль достижений учащихся осуществляется через наблюдение активности на занятии, анализ результатов выполнения задания, беседы с учащимися. Итоговый зачет можно выставлять по критериям: личное участие в проведении эксперимента, не менее одного представления результатов исследования, не менее одного выступления при обсуждении полученных данных.

Оценочные материалы МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗУН

1 вариант

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

А1. Вещества, имеющие формулы $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ и $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$, являются

- 1) гомологами; 2) изомерами;
- 3) полимерами; 4) пептидами.

А2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp^3 гибридизацию

- 1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является: 1) спирт; 2) кислота;

- 3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

- 1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане:

- 1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина: 1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из... 1) природного газа; 2) нефти;

- 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота *не* вступает во взаимодействие с веществом

- 1) оксид кальция 3) медь
- 2) метанол 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

- 1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого

- 1) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; 2) $\text{CH} \equiv \text{CH}$; 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; 4) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$.

А11. К ядовитым веществам относится:

- 1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А12. При сгорании 3 моль метана по термохимическому уравнению

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 880 \text{ кДж}$ выделилось:

- 1) 293,3 кДж; 2) 1760 кДж; 3) 2640 кДж; 4) 880 кДж.

А 13. Фенол нельзя использовать для получения

- 1) красителей 3) пищевых добавок
- 2) капрона 4) взрывчатых веществ

А 14. Формалин – это водный раствор

- 1) уксусного альдегида 3) муравьиного альдегида
- 2) уксусной кислоты 4) этилового спирта

Часть В

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен _____ л (запишите число с точностью до десятых).

2. Установите соответствие между названием вещества и числом σ -связей в его молекуле.

Название вещества Число σ -связей в молекуле

- 1) этан а) ноль
- 2) бутадиен-1,3 б) одна
- 3) пропен-1 в) две
- 4) ацетилен г) три
- д) четыре

3. Установить соответствие:

вещество нахождение в природе

- 1) Глюкоза а) в соке сахарной свеклы
 - 2) Крахмал б) в зерне
 - 3) Сахароза в) в виноградном сахаре
 - 4) Целлюлоза г) в древесине
4. Число изомерных циклоалканов состава C_5H_{10} равно:

_____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

- 1) $C_2H_4 + O_2$
- 2) CH_4
- 3) $CH_3COOH + KOH$
- 4) $CH_4 + Cl_2$

Тип реакции

- а) замещение
- б) окисление
- в) присоединение
- г) обмена
- д) разложение

6. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества

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

Формула

- а) CH_3-CH_3
- б) CH_3-OH
- в) $CH=CH$
- г) CH_3-CH_2-COH
- д) CH_3-CH_2-COOH

2 вариант

Часть АК каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.

Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

А1. Изомером 2-метилбутена-1 является

- 1) бутен-1;
- 2) 2-метилпентен-1;
- 3) пентан;
- 4) пентен -1.

А2. В молекуле пропена гибридизация орбиталей атомов углерода:

- 1) sp^2 ; 2) sp^3 ; 3) sp ; 4) sp^3 и sp .

А3. Продуктом присоединения хлороводорода к этену является: 1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан; 3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

А4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:

- 1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.

А5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится

- 1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

А6. К какому классу принадлежат белки: 1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды;

- 3) простые эфиры; 4) полиамиды.

А7. Промышленным способом получения углеводов является: 1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.

А8. Реакцию «серебряного зеркала» дает:

- 1) фенол; 2) муравьиная кислота
- 3) глицерин; 4) бензол

А9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:

- 1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды

А10. Полимер состава $(-CH_2-CH_2-)_n$ получен из:

- 1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

А11. К наркотическим веществам относится:

- 1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

А12. В результате реакции, термохимическое уравнение которой
 $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O + 1374 \text{ кДж}$,

выделилось 687 кДж теплоты. Количество вещества этанола равно

1) 0,5 моль; 2) 1 моль; 3) 1,5 моль; 4) 2 моль.

A13. Глицерин нельзя использовать для получения

- 1) взрывчатых веществ
2) этилового спирта
3) лекарств
4) кремов и мазей в парфюмерии

A14. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:

- 1) углеводы
2) белки
3) жиры
4) фенолы

Часть В 18

3. Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна _____ г (запишите число с точностью до десятых).

2. Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества

- 1) пропин
2) этаналь
3) толуол
4) ацетилен

Класс органических соединений

- а) альдегиды
б) алкины
в) карбоновые кислоты
г) арены
д) алкены

3. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

- A) соляной кислотой
Б) гидроксидом натрия
В) азотной кислотой
Г) оксидом кальция
Д) карбонатом натрия
Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов _____.

4. Число изомерных алкенов состава C_4H_8 равно:

_____ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

Реагенты

- 1) $C_2H_4 + H_2O$
2) $C_2H_2 + H_2$
3) $2CH_3Cl + Zn$
4) $C_2H_4 + Cl_2$

Тип реакции

- а) галогенирование
б) гидратация
в) гидрирование
г) гидрогалогенирование
д) синтез Вюрца.

6. Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

функциональная группа класс вещества

- 1) – COOH
2) – OH
3) – NH₂
4) – COH
5) - C=O
- а) спирты
б) фенолы
в) кетоны
г) карбоновые кислоты
д) альдегиды
е) амины

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

I вариант

1. Запишите электронную конфигурацию аргона.
2. Запишите три химических элемента, каждый из которых относится к s – семейству.
3. Какое число валентных электронов в атоме серы в возбужденном состоянии. Ответ обоснуйте.

4. Сформулируйте периодический закон Д.И. Менделеева. В каком году данный закон был открыт?
5. Запишите формулу оксида, соответствующего гидроксиду H_2TeO_4
6. Какие из следующих веществ являются ионными соединениями: H_2 , KCl , N_2 , CH_4 . Напишите схему образования этого соединения.
7. Атом элемента имеет на 4 электрона меньше, чем ион хлора. Назовите этот элемент, составьте его электронную формулу. Напишите формулы оксида и гидроксида, укажите их характер.
8. Рассчитайте массу гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации 500г 10 %- раствора соляной кислоты.

II вариант

1. Запишите электронную конфигурацию кремния.
2. Запишите три химических элемента, каждый из которых относится к р – семейству.
3. Какое число валентных электронов в атоме фосфора в возбужденном состоянии. Ответ обоснуйте.
4. Сформулируйте закон постоянства состава вещества. В каком году данный закон был открыт?
5. Запишите формулу оксида, соответствующего гидроксиду $\text{Cr}(\text{OH})_3$
6. В каких молекулах неполярная ковалентная связь: O_2 , NaI , NH_3 , CO_2 . Напишите схему образования этого соединения.
7. Запишите отрицательный ион, имеющий электронную оболочку инертного газа неона. Назовите этот элемент, который образует данный ион, составьте его электронную формулу. Напишите формулы оксида и гидроксида, укажите их характер.
8. Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии раствора хлорида бария со 130 г 5% раствора сульфата калия.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант №1

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.

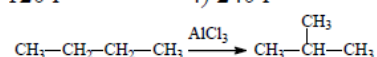
А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$:

- 1) Соединения, ОВР
- 2) Замещения ОВР
- 3) Обмена не ОВР
- 4) Разложения ОВР

А2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402$ кДж, если при этом выделилось 1608 кДж теплоты?

- 1) 4,8 г
- 2) 48 г
- 3) 120 г
- 4) 240 г

А3. Химическая реакция, уравнение которой:



- 1) Дегидрирования
- 2) Изомеризации
- 3) Полимеризации
- 3) Присоединения

А4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + \text{Q}$

- 1) N_0
- 2) N_0
- 3) N_{+1}
- 4) N_{-3}

А5. При повышении температуры на 30 °С (температурный коэффициент равен 3) скорость увеличится

- 1) в 3 раза
- 2) в 9 раз
- 3) в 27 раз
- 4) в 81 раз

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $\text{CaO}(\text{т}) + \text{CO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{CaCO}_3(\text{т}) + \text{Q}$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления
- 2) Понижение температуры и давления
- 3) Понижение температуры и повышение давления
- 4) Повышение температуры и давления

A7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) $AlCl_3$ 2) KNO_3 3) K_2CO_3 4) $FeCl_3$

A8. Наиболее сильной кислотой из перечисленных является:

- 1) H_2CO_3 2) H_3PO_4 3) H_2SO_4 4) H_2SO_3

A9. Осадок образуется при взаимодействии хлорида калия с:

- 1) $AgNO_3$ 2) $NaOH$ 3) H_2SO_4 4) $NaCl$

A10. Гидролизу не подвергается:

- 1) $ZnSO_4$ 2) $Ba(NO_3)_2$ 3) Na_2S 4) NH_4Cl

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и коэффициентом перед формулой восстановителя:

СХЕМА РЕАКЦИИ

- | | |
|--|------|
| А) $NH_3 + CuO = Cu + N_2 + H_2O$ | 1) 2 |
| Б) $NH_3 + O_2 = NO + H_2O$ | 2) 6 |
| В) $HNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$ | 3) 4 |
| Г) $Li + N_2 = Li_3N$ | 4) 1 |
| | 5) 5 |

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора СОЛЬ

- | | |
|---------------|----------------|
| А) NH_4NO_3 | 1) Кислая |
| Б) K_2SO_4 | 2) Щелочная |
| В) CaS | 3) Нейтральная |
| Г) BaI_2 | |

А Б В Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу: СОЛЬ

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| А) $Al(NO_3)_3$ | 1) гидролиз по катиону |
| Б) Na_2SO_4 | 2) гидролиз по аниону |
| В) K_2SO_3 | 3) гидролиз по катиону и аниону |
| Г) $(NH_4)_2CO_3$ | 4) гидролизу не подвергается |

А Б В Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора СОЛЬ

- | | |
|---------------|----------------|
| А) NH_4NO_3 | 1) Кислая |
| Б) K_2SO_4 | 2) Щелочная |
| В) CaS | 3) Нейтральная |
| Г) BaI_2 | |

А Б В Г

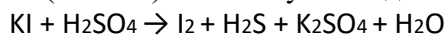
В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу: СОЛЬ

- | | |
|--|---------------------------------|
| А) Al(NO ₃) ₃ | 1) гидролиз по катиону |
| Б) Na ₂ SO ₄ | 2) гидролиз по аниону |
| В) K ₂ SO ₃ | 3) гидролиз по катиону и аниону |
| Г) (NH ₄) ₂ CO ₃ | 4) гидролизу не подвергается |

А Б В Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

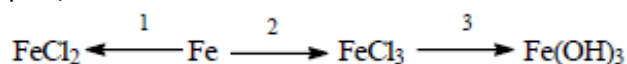
С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH⁻ (в моль/л) равна 1•10⁻⁷.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Вариант №2

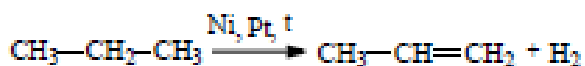
При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным..

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$:

- 1) Соединения, ОВР
- 2) Замещения ОВР
- 3) Обмена не ОВР
- 4) Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты выделится при взаимодействии 5,6 л водорода и избытком хлора. Термохимическое уравнение $H_2 + Cl_2 = 2HCl + 92,3 \text{ кДж}$.

- 1) 2,3 кДж
- 2) 23 кДж
- 3) 46 кДж
- 4) 230 кДж



А3. Химическая реакция, уравнение которой:

- 1) Дегидрирования
- 2) Изомеризации
- 3) Полимеризации
- 4) Присоединения

А4. Восстановитель в реакции, уравнение которой $2CO + O_2 = 2CO_2 + Q$

- 1) C⁺²
- 2) C⁺⁴
- 3) O₀
- 4) O⁻²

А5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент равен 2) надо повысить температуру

- 1) на 30 °С
- 2) на 40 °С
- 3) на 50 °С
- 4) на 60 °С

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO_2(g) + Q$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления
- 2) Понижение температуры и давления
- 3) Понижение температуры и повышение давления
- 4) Повышение температуры и давления

А7. Кислую среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) KCl
- 2) ZnSO₄
- 3) Na₂CO₃
- 4) NaNO₃

А8. К неэлектролитам относится:

- 1) ZnO 2) Ba(OH)₂ 3) H₂SO₄ 4) Na₂SO₃

A9. Газ образуется при взаимодействии серной кислоты с:

- 1) AgNO₃ 2) NaOH 3) ZnS 4) Na₂SO₄

A10. Гидролизу не подвергается:

- 1) K₂SO₄ 2) Ni(NO₃)₂ 3) Na₂SO₃ 4) (NH₄)₂CO₃

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Установите соответствие между ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ
схемой ОВР и формулой
восстановителя в ней: СХЕМА
РЕАКЦИИ

- | | |
|---|----------------------------------|
| A) Cl ₂ + KOH = KCl + KClO + H ₂ O | 1) KOH |
| Б) H ₂ O ₂ + Ag ₂ O = Ag + O ₂ + H ₂ O | 2) Cl ₂ |
| В) H ₂ O ₂ + Cl ₂ = HCl + O ₂ | 3) H ₂ O ₂ |
| Г) O ₂ + NO = NO ₂ | 4) Ag ₂ O |
| | 5) NO |

- A Б В Г

В2. Установите соответствие СРЕДА РАСТВОРА
между солью и реакцией среды
раствора СОЛЬ

- | | |
|---|----------------|
| A) K ₃ PO ₄ | 1) Кислая |
| Б) Ba(CH ₃ COO) ₂ | 2) Щелочная |
| В) Cr(NO ₃) ₃ | 3) Нейтральная |
| Г) NaNO ₃ | |

A Б В Г
В3. Установите соответствие между ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
названием соли и отношением ее к
гидролизу: СОЛЬ

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| A) CH ₃ COOK | 1) гидролиз по катиону |
| Б) NH ₄ Cl | 2) гидролиз по аниону |
| В) Na ₂ CO ₃ | 3) гидролиз по катиону и аниону |
| Г) NH ₄ NO ₂ | 4) гидролизу не подвергается |

- A Б В Г

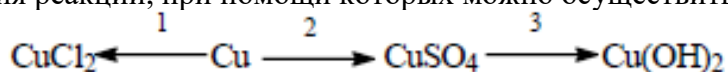
Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:
KMnO₄ + Na₂SO₃ + H₂SO₄ → MnSO₄ + Na₂SO₄ + K₂SO₄ + H₂O

Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH⁻ (в моль/л) равна 5•10⁻⁶.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для перехода 1 составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Вариант №3

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$:

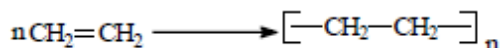
- 1) Соединения, ОВР
- 2) Замещения ОВР
- 3) Обмена не ОВР
- 4) Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты необходимо для синтеза 67,2 л оксида азота (II).

Термохимическое уравнение $N_2 + O_2 = 2NO - 90,4 \text{ кДж}$.

- 1) 45,2 кДж
- 2) 135,6 кДж
- 3) 180,8 кДж
- 4) 226 кДж

А3. Химическая реакция, уравнение которой:



- 1) Дегидрирования
- 2) Изомеризации
- 3) Полимеризации
- 3) Присоединения

А4. Окислитель в реакции, уравнение которой $2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe + Q$

- 1) Al0
- 2) Al+3
- 3) Fe0
- 4) Fe+3

А5. При повышении температуры на 30 °С (температурный коэффициент равен 2) скорость реакции увеличится в:

- 1) 2 раза
- 2) 4 раза
- 3) 6 раз
- 4) 8 раз

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции

$2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g) + Q$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления
- 2) Понижение температуры и давления
- 3) Понижение температуры и повышение давления
- 4) Повышение температуры и давления

А7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) $AlCl_3$
- 2) $BaCl_2$
- 3) Na_2S
- 4) $NaNO_3$

А8. К неэлектролитам относится:

- 1) $ZnSO_4$
- 2) $Ni(OH)_2$
- 3) H_2SO_4
- 4) Na_2SO_3

А9. Осадок образуется при взаимодействии сульфата цинка с:

- 1) $AgNO_3$
- 2) $NaOH$
- 3) ZnS
- 4) Na_2SO_4

А10. Гидролизу не подвергается:

- 1) $CuSO_4$
- 2) $NaNO_3$
- 3) Na_2SO_3
- 4) $(NH_4)_2CO_3$

В1. Установите соответствие между ФОРМУЛА ОКИСЛИТЕЛЯ

схемой ОВР и формулой окислителя в ней: СХЕМА

РЕАКЦИИ

- | | |
|---|-----------|
| А) $H_2S + I_2 = S + 2HI$ | 1) NO_2 |
| Б) $2S + C = CS_2$ | 2) H_2S |
| В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$ | 3) HI |
| Г) $3NO_2 + S = SO_3 + 3NO$ | 4) S |
| | 5) I_2 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000.-768с
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. Пер. с нем. 2-е изд. – М.: Мир, 1984. – 294с., ил.
3. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Новая волна, 1996.-462с.
4. Лёвкин А. Н., Карцова А.А. Школьная химия: самое необходимое. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2006. – 288с.
5. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Органическая химия: задачи и практические работы. – СПб.: «Авалон»; «Азбука-классика»: 2005. – 240с.
6. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998. – 544с.
7. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: учебник для вузов//под ред. Стадничука М.Д. – СПб.: «Иван Федоров», 202. – 624с.
8. Реакции неорганических веществ: справочник /Р.А.Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. Р.А. Лидина. – М.: Дрофа, 2007. – 637с.
9. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб.лит., 1997. – 256с.
10. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2000.- 335с

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Химия 10. Учебник Для общеобразовательных школ (базовый уровень) Н.Е. Кузнецовой, И.М. Титовой, Н.Н. Гара, М.: «Вентана–Граф», 2017.
2. Химия 11. Учебник для общеобразовательных школ (базовый уровень) Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкина, М.А. Шаталова, М.: «Вентана–Граф», 2017.
3. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000. 768с
4. ХИМИЯ. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы: под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов н/Д: изд-во Легион, 2017. 476 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
5. <http://www.alhimik.ru> - Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии
6. <http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc> - Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь.
7. <http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc> - Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения

