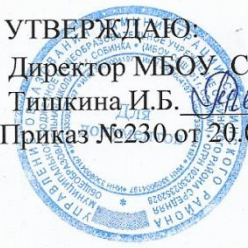


Управление образования администрации
Собинского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Собинского района
Средняя общеобразовательная школа №1

Согласовано:
Педагогический совет
от «16» июня 2023 г. Протокол №7

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 7 «16» июня 2023

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ-СОШ №1
Тишкина И.Б. 
Приказ №230 от 20.06.2023



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Озадаченная химия»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень сложности программы: ознакомительный

Разработчик:
Бурдина Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного
образования

г. Собинка, 2023

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты.....	8
Раздел2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарно-учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации.	18
2.4. Оценочные материалы.....	19
2.5. Методическое обеспечение	20
2.6. Список литературы.....	22
Приложения.....	24

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

За основу программы выбрана авторская программа дополнительного образования «Озадаченная химия» С. Б. Толстожинской, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва, [Эл. ресурс] http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403

Нормативно правовой базой создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Озадаченная химия» послужили следующие документы:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 06-1172).
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина РФ.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006г. № 06-1844.
- Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных программы».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что Программа «Озадаченная химия» имеет профессиональную направленность. Обучающемуся, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление, практические навыки необходимые химику-лаборанту, химику-аналитику.

Отличительной особенностью программы является то, что в начале курса (1-2 месяца) обучающиеся учатся решать элементарные задачи по химии, использовать при решении основные законы и понятия химии, воспринимать, систематизировать материал. Основное содержание курса предполагает решение задач по химическим уравнениям, требующих логического мышления. На этом этапе предполагается ознакомление с качественными реакциями на неорганические вещества, выполнение практических работ.

Адресат программы.

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 14-16 лет, количество детей в группе – 8–30 человек. Главным критерием отбора обучающихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения расчётных и практических (качественных и количественных) задач по неорганической химии, подготовиться к школьному и муниципальному этапу всероссийской олимпиады школьников.

Объем и срок освоения программы. Продолжительность реализации программы 1 год. Всего 72 часов в год, из них: 20 ч – теоретический материал, 52 ч – практические занятия.

Формы обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса: групповая, группы детей одного возраста. Набор детей в группу свободный, без предъявлений требований к уровню подготовленности обучающихся.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала обучающихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы:

личностные - формирование культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни и ценностного отношения к познанию,

- развитие эмоционально-ценностной сферы обучающихся в ходе создания ситуаций удивления, решения занимательных и парадоксальных задач, обсуждения личностных смыслов.
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей; содействие в профориентации подростков,
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

метапредметные - развитие потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности и т.п.;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

предметные:

- применение знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	
2.	Т е м а «Основные понятия и законы химии».	15	3	12	Решение задач
3.	Т е м а «Растворы».	10	3	7	Решение задач
4.	Т е м а «Газообразные вещества».	6	2	4	Тестирование
5.	Т е м а «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ»	20	6	14	Решение задач
6.	Т е м а «Окислительно-восстановительные реакции».	6	1	5	Смотр знаний
7.	Т е м а «Генетическая связь между основными классами неорганических	6	2	4	Онлайн-тестирование

	соединений».				
8.	Т е м а «Качественные реакции неорганические вещества».	5	2	3	Тестирование
9.	Итоговое занятие	2	0	2	Составление и обсуждение задач по неорганической химии для сборника.
	Всего:	72	20	52	

Содержание учебного плана

Вводное занятие. Знакомство с программой, структурой и задачами курса. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии. Различение содержания понятий «элемент» и «вещество».

Практическая работа: Химическое оборудование, монтаж и демонтаж оборудования для получения газов, титриметрии, фильтрования, дистилляции.

Т е м а «Основные понятия и законы химии». Методика решения задач на нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему, определение видов связи в соединении. Строение и состав атома. Химическая связь. Степень окисления.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения. Обсуждение алгоритма составления задач на данную тему; составление задач; участие во всероссийской предметной олимпиаде по химии «Пятёрочка»; школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников по химии. Моделирование атомов и ионов. Сборка шаростержневых моделей. Применение периодического закона при решении логических задач.

Т е м а «Растворы». Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому. Основные положения теории электролитической диссоциации.

П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач по данной теме; приготовление растворов с заданной концентрацией (готовим рассол, сироп), запись уравнений диссоциации, виртуальная или очная экскурсия в химическую лабораторию.

Тема «Газообразные вещества». Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на определение массы газообразного вещества по его объему при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Практическая часть: нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа». Получение водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака.

Тема «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ» (задачи на избыток одного из веществ, выход продукта, примеси и растворы). Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.

Практическая часть: решение задач по данным темам; составление алгоритма решения этих типов задач; самостоятельная работа по составлению задач и оформлению их на карточках для использования на уроках химии. Подготовка и участие в олимпиаде ИХТИ.

Тема «Окислительно-восстановительные реакции». Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ. Проведение ОВР с участием KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и H_2O_2 .

Тема «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений». Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием «цепочки превращений».

Практическая часть: решение задач на «цепочки превращений» и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ.

Тема «Качественные реакции на неорганические вещества». Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария,

меди(II), железа(II,III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

Практическая часть: решение экспериментальных задач на определение веществ в растворе, с помощью качественных реакций. Подбор занимательных опытов для химического вечера, их отработка. Проведение вечера «Удивительная химия!» и его анализ. Виртуальная или очная экскурсия в лабораторию «Дехёс» г.Лакинска или лабораторию ИХТИ.

Итоговое занятие. Обобщение материала. Составление задач для сборника. Онлайн-Марафон.

1.4. Планируемые результаты

По окончании курса обучающиеся будут уметь применять теоретические знания при решении задач по неорганической химии; составлять комбинированные задачи с участием неорганических веществ; выполнять различные виды экспериментальных задач; находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

Ожидаемые результаты. После прохождения программы обучающиеся будут:

• по теме «*Основные понятия и законы химии*»:

1) **знать** основные законы и понятия химии (атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия); закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;

2) **уметь** производить расчеты с использованием основных законов и понятий; описывать строение атома, определять вид химической связи, степень окисления элементов в соединении, создавать шаростержневые модели, в т.ч. с помощью ИКТ.

• по теме «*Растворы*»:

1) **иметь представление** о растворе и его составных частях;

2) **знать** основные виды концентраций растворов (процентная и молярная); способы перехода от одного вида концентраций к другому; основные отрасли производства, где применяются расчеты на растворы;

3) **уметь** производить расчеты на определение процентной и молярной концентраций раствора; переводить молярную концентрацию в процентную и наоборот;

• по теме «*Газообразные вещества*»:

1) **иметь представление** об особенностях строения газообразных веществ;

2) **уметь** производить расчеты на определение относительной плотности газообразного вещества, вычисление через нее относительной молекулярной массы газообразного вещества; вычислять массу газообразного вещества по его объему и объем по известной массе при нормальных условиях с использованием

молярного объема газов; определять молекулярные формулы веществ по массовым долям химических элементов и относительной плотности газов.

Обучающие получают возможность **научиться** составлять задачи по данным темам, что способствует повышению уровня ответственности учащегося, самооценки и статуса ребенка за счет соревновательного эффекта.

• по теме «Решение задач по химическим уравнениям»:

1) **иметь представление** о химических реакциях, их видах;

2) **знать** основные принципы решения задач по химическим уравнениям; методику решения задач по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; на выход продукта, примеси, растворы;

3) **уметь** делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот; решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов; производить расчеты по термохимическим уравнениям; производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ дано в избытке, на выход продукта, примеси, растворы) и составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ;

• по теме «Окислительно-восстановительные реакции»:

1) **знать** об окислительно-восстановительных реакциях; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

2) **уметь** определять степени окисления химических элементов; расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций;

• по теме «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»:

1) **знать** химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;

2) **уметь** записывать реакции для «цепочки превращений» с участием неорганических веществ; решать и составлять задачи на «цепочки превращений»; анализировать ход осуществления «цепочки превращений».

• по теме «Качественные реакции на неорганические вещества»:

1) **иметь представление** о качественных реакциях и их применении;

2) **знать** и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием; реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ;

3) **уметь** проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе.

Личностные результаты: обучающиеся учатся обладать волей и настойчивостью в достижении поставленной цели, становятся способны вести исследовательскую работу по определению химических веществ.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарно - учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1.09 2023	31.05. 2024	36	72	72	1 раз в неделю по 2 часа

2.2 Условия реализации программы

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Материально-техническое обеспечение программы.

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (12 шт.)
2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
3. Экран (1 шт.)
4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.)
5. Микролаборатория химии (15 шт.)
6. Лабораторная посуда.

Возможности микролаборатории по химии



Перечень работ по химии, выполняемых с помощью микролаборатории для химического эксперимента

Лабораторные опыты

1. Разделение смесей
2. Примеры физических явлений
3. Химические явления
4. Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)
5. Реакция замещения меди железом в растворе хлорида меди (II)
6. Действие растворов кислот на индикаторы
7. Отношение кислот к металлам
8. Взаимодействие кислот с оксидами металлов
9. Взаимодействие оксида магния с кислотами
10. Свойства оснований (отношение оснований к воде и

	<p>индикаторам)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой 12. Взаимодействие щелочей с кислотами (реакция нейтрализации) 13. Изучение свойств амфотерных гидроксидов 14. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами 15. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании 16. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств 17. Вытеснение одного металла другим из раствора соли 18. Химические свойства соляной кислоты 19. Распознавание соляной кислоты и ее солей 20. Распознавание галогенидов 21. Распознавание йода 22. Вытеснение галогенидов из растворов их соединений 23. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов 24. Реакции обмена, идущие с образованием осадков 25. Реакции обмена, идущие с выделением газа 26. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора 27. Распознавание сульфат-ионов в растворе 28. Изучение влияния условий на скорость химических реакций 29. Взаимодействие солей аммония со щелочами (качественная реакция на ион аммония) 30. Свойства азотной кислоты 31. Ознакомление со свойствами ортофосфорной кислоты и фосфатов 32. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями 33. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов 34. Качественная реакция на карбонат-ион 35. Свойства солей угольной кислоты 36. Свойства кремниевой кислоты и ее солей 37. Вытеснение оксидом углерода (IV) кремниевой кислоты из ее солей 38. Распознавание по окраске пламени солей щелочных металлов 39. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов 40. Качественная реакция на ионы железа (II) и железа (III) 41. Окисление сульфата железа (II) нитратом серебра
--	--

	<p>42. Взаимодействие хлорида железа (III) с иодидом калия</p> <p>43. Химические свойства цинка и его соединений</p> <p>44. Взаимодействие железа с растворами кислот</p> <p>45. Получение сульфата тетраамминмеди (II)</p> <p>46. Качественная реакция на глицерин</p> <p>47. Качественная реакция на фенол</p> <p>48. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта</p> <p>49. Качественные реакции на альдегиды</p> <p>50. Окисление муравьиной кислоты раствором перманганата калия</p> <p>51. Растворимость жиров</p> <p>52. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле</p> <p>53. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) и аммиачным раствором оксида серебра(I)</p> <p>54. Химические свойства сахарозы</p> <p>55. Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала</p> <p>56. Взаимодействие крахмала с йодом (микроскопом)</p> <p>57. Цветные реакции на белки, свертывание белков</p> <p>58. Свойства полиэтилена</p> <p>59. Свойства поливинилхлорида</p> <p>60. Свойства капрона</p>
--	---

Информационное обеспечение программы.

При реализации программы используются презентации, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний, в т.ч. расположенные на следующих сайтах:

- <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;
- <http://www.hemi.nsu.ru/>;
- <http://www.repetitor.1c.ru/online>;
- <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;
- <http://chemistry.ru/index.php>;
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;
- <http://www.maratak.m.narod.ru/>.

Компакт-диски: Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия». Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии Кирилла и Мефодия 8–9 класс, 10–11 класс». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005; Ваш репетитор «Химия 7–11 класс». ООО «Равновесие». 2004; Образовательная коллекция. Химия для всех – XXI: Химические опыты со взрывами и без». ООО «1С-Публишинг». 2006; Химия.

Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8–9 класс. Электронная библиотека. «Просвещение». 2002.

Кадровое обеспечение программы: Бурдина Наталья Юрьевна, педагог дополнительного образования.

2.3 Формы аттестации

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 отслеживания и фиксации образовательных результатов: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний.

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

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

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

Параметры подведения итогов:

- количество обучающихся (%), полностью освоивших дополнительную общеобразовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- 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 – обучающийся освоил менее чем 50% предусмотренных умений и навыков; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

При обучении по программе обучающиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности обучающихся (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов обучающегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: результаты участия в конкурсах, олимпиадах. Результатом обучения являются выпуски сборников задач, составленными детьми, у которых возникает чувство уверенности, гордости перед сверстниками и педагогами.

2.4.Оценочные материалы

1.Наборы задач для тем 2,3,5.

2.Тесты к темам 4,7,8.

Подробное описание итогового тестирования в приложении.

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очные занятия, в том числе в условиях сетевого взаимодействия с городскими школами.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности обучающихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированная (по группам) при выполнении лабораторных и

практических работ. В зависимости от способностей обучающихся может применяться индивидуально-групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким обучающимся (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы организации учебного занятия: групповая работа, самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных обучающимися задач.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний и умений.
3. Мотивация.
4. Целеполагание.
5. Организация восприятия.
6. Организация осмысления.
7. Первичная проверка понимания.
8. Организация первичного закрепления.
9. Анализ.
10. Рефлексия.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

2.6. Список литературы

- *Литература для педагога*

- Акофф, Р. Искусство решения проблем. М.: Мир, 1982;
- Адамович, Т.П., Васильева, Г.И., Мечковский, С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. Минск: Народная асвета, 1980; Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. М.: Знание, 1981;
- Ерыгин, Д.П., Шишкин, Е.А. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1989; Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов. В 6 ч. // под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 2021;
- Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
- Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
- Лидин, Р.А., Молочко, В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
- Мовсумзаде, Э.М., Аббасова, Г.А., Захарочкина, Т.Г. Химия в вопросах с использованием ЭВМ. М.: Высшая школа, 1991; Польские химические олимпиады (сборник задач). Пер. с польск. П.Г. Буяновской и др. // под ред. С.С. Чуранова. М.: Мир, 1980;
- Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;

- Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М.: Просвещение, 1991; Химические олимпиады в школе. /Сост. С.Н. Перчаткин. М.: НПО «Образование», 1997;
- Хомченко, Г.Н., Хомченко, И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 2022;
- Штремплер, Г.И., Хохлова, А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1998.

Для учащихся и родителей:

- Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (специпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
- Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
- Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
- Кушнарёв, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996; Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
- Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
- Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
- Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996;
- Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
- Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
- Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.

Приложение

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Спецификация педагогических измерительных материалов по программе «Озадаченная химия»

Назначение ПИМов – проведение промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Озадаченная химия» в форме диагностической работы. Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Озадаченная химия».

Структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей и включает 12 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

Часть 1 содержит 6 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: 1-5 и 1 задание с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Его обозначение в работе: 6.

Часть 2 содержит 1 задание с развернутым ответом (высокого уровня сложности). Его обозначение в работе: 12.

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 71%; 16%; и 14% (соответственно).

Время выполнения: 40 минут

Критерии оценивания:

Часть 1: Задание 1-5 оценивается в 1 балл, задание 6 оценивается в 2 балла

Часть 2: задание 12 оценивается в 3 балла

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	6	7
Часть 2	1	3
Всего	7	10

Обобщенный план диагностической работы

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания	Максимальный балл за выполнение задания
•	Вычисление молярной массы вещества	Б	3	1
•	Вычисление количества вещества	Б	3	1
•	Вычисление объема газа при н. у.	Б	3	1
•	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его	Б	3	1

	массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро			
•	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	3	1
•	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	10	2
•	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	15	3

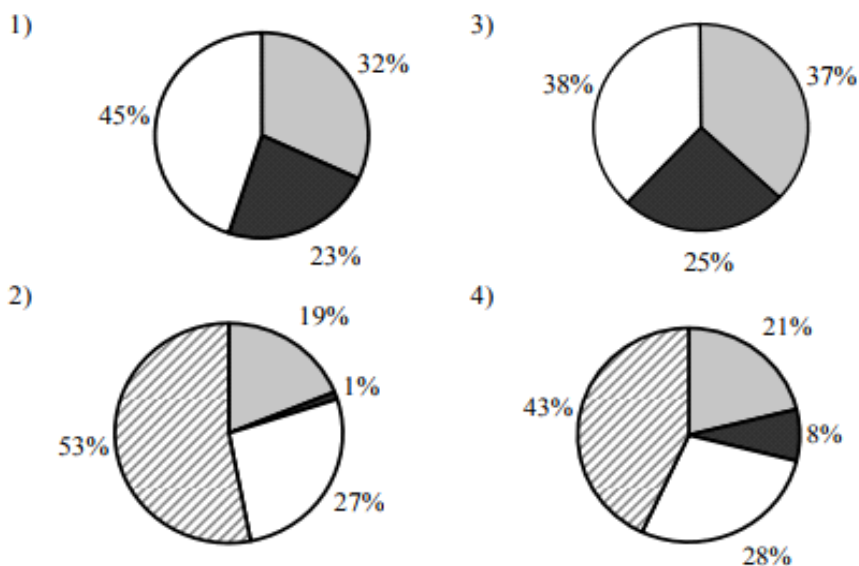
Демонстрационный вариант 1

1. Молярная масса фосфорной кислоты равна

1)	96г/моль
2)	98г/моль
3)	82г/моль
4)	94г/моль

- Какое количество вещества содержится в 16 г оксида железа (III)?
 - 0,1 моль
 - 1 моль
 - 0,5 моль
 - 10 моль
- Определите объем (н.у.), который займут 0,25 моль кислорода?
 - 5,6л
 - 2,8л
 - 5,8л

- 22,4л
- Определите число молекул 5,6л азота.
 - $15 \cdot 10^{23}$
 - $6 \cdot 10^{23}$
 - $1,5 \cdot 10^{23}$
 - $2 \cdot 10^{23}$
- На какой диаграмме распределение массовых долей элементов отвечает количественному составу фосфата аммония?



Ответ:

- Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) Na_2CO_3 и Na_2SiO_3	1) CuCl_2
Б) K_2CO_3 и Li_2CO_3	2) HCl
В) Na_2SO_4 и NaOH	3) MgO
	4) K_3PO_4

Ответ:

А	Б	В

- 170г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.