

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение Амурской области
«Детский оздоровительный лагерь «Колосок»
Центр выявления и поддержки одарённых детей «Вега»

Программа рекомендована к реализации
Экспертным советом ЦВПОД «Вега»

Протокол заседания
от «21» 10 2024 г.
№ 11



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАУ ДОЛ «Колосок»
/ А.Б. Носкова/
(Ф.И.О.)

2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Подготовка к Химической олимпиаде Германа Гесса»
сетевая
Возраст обучающихся: 12-13 лет
Срок реализации: 36 часов

Автор-составитель:
Грищенко Елена Александровна,
педагог дополнительного
образования ЦВПОД «Вега»

Благовещенск 2025

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы	9
1.4. Планируемые результаты	13
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарно-тематическое планирование	14
2.2. Условия реализации программы материально-техническое обеспечение	17
2.3. Формы аттестации	18
2.4. Оценочные материалы	18
2.5. Методические материалы	18
2.6. Рабочая программа воспитания	20
2.7. Календарный план воспитательной работы	21
3. Список использованной литературы	24
4. Приложение 1	26
Приложение 2	28
Приложение 3	30



Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к Химической олимпиаде Германа Гесса» разработана в соответствии с:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

2. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ 273) (ред. от 02.07.2021);

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции от 11.06.2021);

4. Постановление главного государственного врача Российской Федерации об утверждении санитарных правил С.П.2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 №28;

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

6. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.21 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития

региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель) в ред. от 02.01.2021 №38;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП».

13. Приказ Минобрнауки Амурской области от 13.04.2020 №359 «Об утверждении проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ» и Приказ «О внесении изменений в приказ Минобрнауки области от 13.04.2020 № 359» 05.03.21 №263.

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242);

2. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);

3. Письмо Минпросвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4. Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 02.06.2020 г. (<http://form.instrao.ru>);

Положение о Центре выявления и поддержки одарённых детей «Вега».

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к Химической олимпиаде Германа Гесса» имеет естественно-научную направленность.

Актуальность программы.

Анализ результатов реализации образовательного проекта «Одаренные дети» в Амурской области в системе отдельных очных и дистанционных модулей по дисциплине химия, показал:

- повышение учебной мотивации и заинтересованности обучающихся к овладению новыми знаниями и практическими навыками по направлению подготовки к ВсОШ по химии;
- значительное увеличение количества обучающихся принявших участие в отборочном туре на проект;
- увеличение количества обучающихся принявших участие во ВсОШ по химии;
- позитивные отзывы учителей – наставников о возможности посещать открытые занятия приглашенного специалиста.

Однако, качество подготовки участников регионального этапа, а именно количество баллов за выполнение заданий регионального этапа ВсОШ остается достаточно низким, из-за невысокого уровня базовых предметных знаний обучающихся.

19 декабря 2022 года приглашёнными педагогами проекта «Одаренные дети» была инициирована встреча с Министерством образования и науки Амурской области и Институтом развития образования, на которой были обсуждены вопросы системного подхода к подготовке обучающихся на ВсОШ.

Следуя рекомендациям педагога: Яшкина Сергея Николаевича - доктора химических наук, члена Научного совета РАН по аналитической химии, автора заданий Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по химии Всероссийского уровня, председателя жюри окружного и регионального этапов ВсОШ по химии (СамГТУ, г. Самара), ЦВПОД «Вега» разработал новую модель долгосрочной системной подготовки к ВсОШ обучающихся Амурской области.

Для обучающихся 6-7 классов планируется реализовать образовательную программу в формате кружковой деятельности. Предполагается проведение очных занятий с группой детей в г. Благовещенск на партнерской площадке ЦВПОД «Вега» с дистанционным подключением обучающихся школ Амурской области при сопровождении педагогов-наставников. В каждое направление предметной области кружка включены очные образовательные учебно-тренировочные сборы с ведущими педагогами России.

Химическая олимпиада имени Германа Гесса — соревновательное мероприятие по химии, нацеленное на обучающихся 7-8 классов. Олимпиада в 2023 году проходит в пятый раз на платформе Лето.Онлайн, участников от Амурской области нет. Данная программа позволит выявить одаренных обучающихся в области химии и по итогам регионального этапа принять участие в отборочном этапе Химической олимпиады имени Германа Гесса.

Отличительные особенности программы, новизна.

За основу программы выбрана авторская программа дополнительного образования «Олимпиадная химия» 7-11 класс, автор-составитель Мурыгина И.Н., к.т.н., старший преподаватель Центра детского научного и инженерно-технического творчества «Наследники Ползунова» (Электронный ресурс) Downloads/Olimpiadnaya-himiya-7-11-kl.-2021-22g..pdf.

Новизна программы заключается в ранней подготовке обучающихся по химии. Участие в Химической олимпиаде имени Германа Гесса.

Адресат программы.

Возраст обучающихся по программе – 12-13 лет.

Срок освоения программы.

Срок освоения программы-6месяцев

Объем освоения программы-36 часов.

Формы обучения.

Очно-заочная

Уровень программы.

Базовый

Особенности организации образовательного процесса.

Формы реализации образовательной программы

Программа с использованием сетевого взаимодействия

Организационные формы обучения.

Занятия проводятся всем составом, обучающиеся одного возраста.

Состав группы постоянный. Число обучающихся в группе-10 человек.

Режим занятий.

Лекции и практические занятия

Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность одного академического часа -45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Формирование умений и навыков, необходимых для выполнения заданий Химической олимпиады имени Германа Гесса.

Задачи реализации программы.

Образовательные:

Формировать теоретические знания и практические навыки:

- правильно оперировать размерностями физических величин;
- проводить химические расчеты с заданной погрешностью;
- оценивать влияние различных факторов на направление и скорость химической реакции;
- предсказывать химические свойства неорганических и органических веществ на основании их принадлежности к определенному классу, знать общие физические и химические свойства веществ, способы их получения и применение;
- при решении заданий иметь четкое представление не только об основных законах и закономерностях в химии, но и о границе их применимости.

Развивающие:

- развивать умения проводить расчеты по уравнениям химических реакций;
- применять алгоритм алгебраического метода решения к нестандартным и повышенной трудности типам расчетных задач;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование логического мышления;
- развивать познавательные интересы и способности добывать знания из различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности, дисциплинированности при выполнении практических задач;
- воспитание чувства ответственности и взаимопомощи;
- развитие потребности в самосовершенствовании.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование тем и блоков	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
	Введение	1	1		
1.	Первоначальные химические понятия	8			Составление уравнений, выполнение упражнений
1.1.	Индивидуальные вещества и смеси		1	2	Выполнение упражнений
1.2.	Физические и химические явления		1		Выполнение упражнений
1.3.	Химический элемент и простое вещество		1	2	Составление уравнений, выполнение упражнений
1.4.	Строение атома		1		Выполнение упражнений
2.	Количественные отношения в химии	8			Решение задач
2.1.	Задачи на взаимосвязь количества вещества, массы объема		1	1	Решение задач
2.2.	Газовые законы			2	Решение задач
2.3.	Задачи на установление химических формул			1	Составление уравнений, решение задач
2.4.	Задачи на расчёт по химическому уравнению		1	2	Составление уравнений, решение задач
3.	Растворы	8			Составление формул веществ и решение задач
3.1.	Задачи на растворимость веществ. Кристаллогидраты		1	2	Составление формул веществ и решение задач
3.2.	Массовая доля, молярная концентрация.			2	Решение задач.
3.3.	Комбинированные задачи на приготовление, разбавление и смешивание растворов.			3	Решение задач
4.	Алгоритмы решения расчетных задач	8			Составление формул, уравнений реакций, решение задач
4.1.	Определение формулы химического соединения по явно заданным количественным параметрам		1	3	Составление формул, уравнений реакций, решение задач

4.2.	Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций (последовательных и параллельных)		1	3	Составление уравнений реакций, решение задач
5.	Региональный этап олимпиады	3			Решение олимпиадных задач. Регистрация на платформе Летово.Онлайн,
5.1.	Теоретический тур		2		
5.2.	Практический тур			1	
Итого		36	12	24	

Содержание учебного плана

Введение (1 час)

Теория: Первичная диагностика знаний. Обсуждение условий задач. Понятие «олимпиадная задача». Анализ содержания задач. Установление логических взаимосвязей.

Практика: Иллюстрация олимпиадного подхода к решению задач на конкретных примерах.

Раздел 1. «Первоначальные химические понятия» (8 часа)

Тема № 1.1. «Индивидуальные вещества и смеси»

Теория: Смеси кристаллических веществ, сплавов. Молярная масса смеси. Определение состава газовых смесей. Плотность и относительная плотность смеси газов. Массовая, объемная, мольная доля газовой смеси.

Практика: Практическая работа «Способы разделения смесей», решение задач

Тема №1.2. «Физические и химические явления»

Теория: Физические и химические явления.

Практика: Задачи на сопоставления физических и химических явлений, изменение формы тела, изменение агрегатного состояния, изменение окраски, образование осадка, изменение запаха, выделение газа, выделение или поглощение тепла.

Тема №1.3. «Химический элемент и простое вещество»

Теория: Химический элемент и простое вещество.

Практика: Олимпиадные задачи по таблице Менделеева, по химическим элементам, простых веществ.

Тема №1.4. «Строение атома»

Теория: Строение атома (ядро, электроны, энергетические уровни, орбитали).

Практика: Электронные схемы атомов и ионов.

Раздел 2. «Количественные отношения в химии» (8 часов)

Тема № 2.1. «Задачи на взаимосвязь количества вещества, массы объема».

Теория: Количество вещества. Моль. Стехиометрия. Закон Авогадро.

Практика: Задачи на взаимосвязь количества вещества, массы и объема. Валентность и степень окисления. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро». Закон Авогадро, следствия из закона. Молярный объем газов. Вычисление молярной массы вещества. Задачи с использованием количества вещества при нахождении объема газов, числа молекул и массы вещества.

Тема № 2.2. «Газовые законы»

Теория: Закон Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Уравнение Клапейрона, Менделеева-Клапейрона. Вычисление газовой постоянной. Расчет молекулярной массы по уравнению Менделеева-Клапейрона.

Практика: Вычисление по химическим уравнениям объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате ее. Вычисление относительной плотности газа. Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям. Нахождение объемной доли компонентов в смеси газов. Нахождение объема газа при условиях, отличных от нормальных.

Тема № 2.3. «Задачи на установление химических формул»

Теория: закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы веществ.

Практика: Задачи на установление химических формул. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам. Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе. Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов.

Тема № 2.4. «Задачи на расчёт по химическому уравнению»

Теория: Составление химических уравнений.

Практика: Задачи на расчет по химическому уравнению.

Раздел 3. «Растворы» (8 часов)

Тема № 3.1. «Задачи на растворимость веществ. Кристаллогидраты»

Теория: Растворимость. Кристаллизация из раствора солей. Кристаллогидраты. Способы образования. Номенклатура.

Практика: Решение задач на нахождение отдельно массы безводной соли и массы кристаллизационной воды. Условия выпадения растворов в осадок. Решение задач на нахождение массовой доли насыщенных растворов солей, определение массы насыщенных растворов

Тема № 3.2. «Массовая доля, молярная концентрация»

Теория: Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Практика: Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе. Расчеты, связанные с понятием «молярная концентрация». Пересчет одного вида концентрации раствора в другой.

Тема № 3.3. «Комбинированные задачи на приготовление, разбавление и смешивание растворов».

Теория: Массовая доля растворенного вещества в смешанном растворе. Правило смешения в виде формулы: «Отношение массы первого раствора к массе второго», и в виде диагональной схемы: «правила креста».

Практика: Решение задач с изменением концентрации растворов.

Раздел 4. «Алгоритмы решения расчетных задач» (8 часов)

Тема № 4.1. «Определение формулы химического соединения по явно заданным количественным параметрам»

Теория: Составление формул химических соединений.

Практика: Расчет численных, мольных, массовых отношений атомов элементов. Расчет массовых долей атомов и их сочетаний. Расчет массы атомов элемента в определенной пропорции вещества.

Тема № 4.2. «Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций (последовательных и параллельных)»

Теория: Составление уравнений химических реакций.

Практика: последовательно протекающие реакции (составление «стехиометрических схем»). Задачи, когда параллельно происходит пара (или больше) реакций, а известна суммарная масса реагирующей (образующейся) смеси. Задачи на смесь исходных веществ, каждое из которых вступает в свою химическую реакцию. Расчетам на основе химических процессов, включающих в себя несколько параллельных (одновременно протекающих) химических реакций.

Раздел 5. «Региональный этап олимпиады» (3 часов)

Теоретический тур Химической олимпиады им. Г. Гесса.

Практический тур Химической олимпиады им. Г. Гесса.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- размерности физических величин;
- влияние различных факторов на направление и скорость химической реакции;
- химические свойства неорганических и органических веществ на основании их принадлежности к определенному классу, знать общие физические и химические свойства веществ, способы их получения и применение;
- иметь четкое представление при решении заданий не только об основных законах и закономерностях в химии, но и о границе их применимости.

В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:

- проводить расчеты по уравнениям химических реакций;

- применять алгоритм алгебраического метода решения к нестандартным и повышенной трудности типам расчетных задач;
- проводить химические расчеты с заданной погрешностью;
- добывать знания из различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	04	21	14:00	лекция	6	Индивидуальные вещества и смеси	ГАУ ДОЛ Колос ок	
2	04	22	14:00	лекция	8	Физические и химические явления	ГАУ ДОЛ Колос ок	Составление уравнений
3	04	23	14:00	лекция	8	Химический элемент и простое вещество	ГАУ ДОЛ Колос ок	Выполнение упражнений
4	04	24	14:00	лекция	8	Строение атома	ГАУ ДОЛ Колос ок	Выполнение упражнений
5	04	25	14:00	лекция	6	Задачи на взаимосвязь количества вещества, массы объема	ГАУ ДОЛ Колос ок	Решение задач

2.2. Условия реализации программы

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»).

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы «Подготовка к Химической олимпиаде Германа Гесса» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

- учебный кабинет для занятий группы 10 человек;
- лаборантская;
- классная доска, столы, стулья;

- компьютер, принтер, видеооборудование;
- халат, очки, перчатки.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь;
- аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкции по правилам безопасности для учащихся в кабинете химии, по технике безопасности при проведении химических опытов;
- журнал регистрации инструктажа по правилам техники безопасности.

Информационное обеспечение

Электронные образовательные ресурсы (аудио, видео), специальные компьютерные программы Zoom.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие высшее педагогическое образование, обладающие достаточными теоретическими знаниями и опытом в решении олимпиадных задач практического и теоретического тура. Для консультирования по определенным темам к работе по программе могут привлекаться научные сотрудники высшей школы, ученые-химики, обладающие достаточным объемом знаний по возрастной психологии, знающие педагогические технологии, методы и формы работы, специфичные для учреждений дополнительного образования. Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми. Для отработки умений и навыков решения задач привлекаются победители Всероссийской олимпиады школьников по химии.

2.3. Формы аттестации

Входная диагностика в форме тестирования.

В процессе обучения осуществляется текущий контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством решения задач и выполнения эксперимента, выполнения самостоятельных работ. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполненных работ.

Промежуточный контроль осуществляется в форме педагогического наблюдения и контролем качества выполнения задач по всем разделам.

Форма подведения итогов работы участие в Химической олимпиады имени Германа Гесса.

2.4. Оценочные материалы

Входящий контроль

Примеры оценочных материалов для входящего контроля находятся в Приложении 1.

Цель входящего контроля-отбор на программу.

Итоговый контроль по разделам

Примеры оценочных материалов для итогового контроля находятся в Приложении 2.

2.5. Методический материал

Методы обучения

словесный: рассказ, беседа, лекция;

наглядный: опыт, наглядный материал;

практический: показ, постановка опытов;

объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция);

репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);

исследовательский метод (опыты, лабораторные, эксперименты);

проектный метод (создание творческих работ).

Педагогические технологии

групповое обучение

дистанционное обучение

Формы организации учебного занятия

Вводное занятие

Занятия по углублению знаний

Лекции, комбинированные занятия

Практические занятия по применению полученных знаний

Дистанционное обучение на основе информационных технологий

Олимпиада

Типы деятельности

Эвристический

Частично-поисковый

Практический

Информационно-коммуникативный

Алгоритм учебного занятия

может быть следующим.

I этап - организационный.

Задача: подготовка обучающихся к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный.

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (решение задач) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный

(подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие обучающимися цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности обучающихся (пример, познавательная задача, проблемное задание обучающимся).

IV этап - основной.

В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. *Усвоение новых знаний и способов действия.* Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность обучающихся.

2. *Первичная проверка понимания* Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция.

Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. *Закрепление знаний* тренировочные упражнения, задания, выполняемые обучающимися самостоятельно.

4. *Обобщение и систематизация знаний.* - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали обучающиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация обучающихся на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап: информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Дидактические материалы

Задания первого заочного отборочного тура олимпиады Гесса 2023

Методическое указание: при расчетах используйте значения относительных атомных масс, округленные до десятых.

Примеры дидактических материалов находятся в Приложении 3.

2.6. Рабочая программа воспитания

Цель воспитательного процесса

Рабочая программа воспитания разработана на основе Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся». Основой для разработки Программы воспитания явилась Примерная программа воспитания.

Цель воспитания обучающихся: создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.¹

Задачи воспитания обучающихся: усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений в жизни, практической деятельности.

Особенности и содержание деятельности.

Направления воспитания: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания.

Формы и содержание деятельности

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы:

- во время занятий;
- участие в мероприятиях различного уровня;

- профилактика и безопасность;
- взаимодействие с родителями (законными представителями);
- профориентация.

Планируемые результаты

- знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну;
- беречь и охранять природу, подкармливать птиц в морозные зимы; не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоемы;
- проявлять миролюбие – не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе;
- быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;
- соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни;
- стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми, уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям;
- быть уверенным в себе, открытым и общительным, отстаивать свое мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.
- уважать старших, выполнять посильную работу для обучающегося помогая старшим, доводить начатое дело до конца.

2.7. Календарный план воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
Гражданское воспитание			
1.	Готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении химических, экспериментов, решении задач, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа, беседы или практической деятельности	21.04.2025-25.04.2025
Патриотическое воспитание			
2.	Понимание ценности химической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к химии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа,	21.04.2025-25.04.2025

	советских учёных в развитие мировой химической науки.	беседы, рефераты, презентации.	
Духовно-нравственное воспитание			
3.	Готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм права с учётом осознания последствий поступков.		21.04.2025-25.04.2025
Эстетическое воспитание			
4.	Умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа, беседы.	21.04.2025-25.04.2025
Физическое воспитание			
5.	Осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа, беседы.	21.04.2025-25.04.2025

	в химической лаборатории;		
Трудовое воспитание			
6.	Активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, группы) химической направленности.		21.04.2025- 25.04.2025
Экологическое воспитание			
7.	Ориентация на применение химических знаний для повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание необходимости в формировании новых химических знаний, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о химических явлениях, уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа, беседы.	21.04.2025- 25.04.2025
Ценности научного познания			
8.	Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных химических закономерностях, понимание роли химии в формировании научного мировоззрения, развитие интереса к науке, овладение основными навыками выполнения олимпиадных заданий.	На каждом занятии во время изучения теоретического материала и решения задач в форме рассказа, беседы или практической деятельности.	21.04.2025- 25.04.2025

3. Список литературы

Литература для педагога

1. Свитанько, И.В., Кисин, В.В., Чуранов, С.С. Олимпиадные задачи по химии. – М., 2017. – 446 с.
2. Лисицын, А. З., Зейфман, А. А. Очень нестандартные задачи по химии//Под ред. В. В. Ерёмина. – М.: МЦНМО, 2015. – 192 с.
3. Задачи экспериментального тура Всероссийской олимпиады школьников по химии / под общей редакцией академика РАН, профессора В.В. Лунина. – Москва; Екатеринбург: Издательство ООО Университетская Типография «Альфа Принт», 2019. – 340 с.

Литература для обучающихся

1. Крестинин А.Н. Задачи по химии. Нет ничего проще. 8–11 класс. - М.: Генжер, 1998, 92 с.
2. Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач - <http://www.chem.msu.ru/rus/school/svitanko-2012/fulltext.pdf>.

Литература для родителей

1. Вайткене Л.Д. Химические элементы-
https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.labirint.ru%2Fbooks%2F538208%2F%3Fp%3D12321&post=-34443093_78261&cc_key=
2. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Основы химии-
https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.labirint.ru%2Fbooks%2F449891%2F%3Fp%3D12321&post=-34443093_78261&cc_key=
3. Научные забавы. Интересные опыты, самоделки, развлечения- «Издательский Дом Мещерякова», 2019, 66 с.

Ресурсы интернета

1. <http://sesc.nsu.ru/vsesib/phys.html> Всесибирская открытая олимпиада школьников.
2. <http://olhess.ru/> ссылка на сайт Химической олимпиады имени Германа Гесса.
3. <http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>
Расчетные задачи по химии Сборник расчетных задач по неорганической химии, органической химии.

Входящий контроль

Цель входящего контроля-отбор на программу.

1. Что изучает химия?
а) тела б) вещества в) смеси г) растворы
2. Какое свойства относится к физическим свойствам вещества?
а) горение б) плавление в) изменение цвета вещества г) выделение газа
3. Какое свойство относится к химическим свойствам вещества?
а) растворение б) выпадение осадка в) смешивание г) плавление
4. Как правильно определить запах вещества?
а) поднести склянку к носу и глубоко вдохнуть
б) поднести склянку к лицу на уровне носа, направить пары вещества движением ладони
в) в лаборатории нельзя нюхать вещества
5. Во время работы следует использовать реактивы в стеклянной посуде:
а) без этикеток
б) с этикеткой, на которой указана формула и название вещества
в) с этикеткой, на которой нечетко видна запись
6. Нагревая пробирку, необходимо:
а) направлять отверстием вверх б) держать ее руками
в) направлять отверстием к себе г) направлять в сторону от всех
7. Чтобы пробирка не лопнула:
а) ее нагревают только снизу б) сверху в) по всей длине
г) сначала прогревают всю пробирку, потом ту часть, где находится вещество
8. В случае попадания вещества на кожу или в глаза нужно:
а) протереть тряпкой или ладонью б) сообщить учителю
в) рассказать товарищам г) промыть большим количеством воды
9. Спиртовку
а) нельзя поджигать самостоятельно б) надо поджигать спичкой
в) можно поджигать зажигалкой г) можно поджигать от другой спиртовки
10. Какой газ отсутствует в атмосфере?
а) азот б) кислород в) водород г) углекислый газ
11. Как изменяется окраска лакмуса в растворе кислоты?
а) синее б) краснеет в) желтеет г) не изменяется
12. Как определить наличие уксусной кислоты в пробирке?
а) по цвету б) по запаху в) по агрегатному состоянию
г) по растворимости в воде

13. Как доказать наличие крахмала в составе продуктов питания?
а) сжечь б) по запаху в) по посинению под действием йода г) по растворимости в воде
14. Как доказать щелочной характер мыла?
а) растворить в воде б) добавить индикатор
в) добавить кислоту г) добавить щелочь
15. Как поступать со старыми лекарствами?
а) использовать для лечения б) утилизировать
в) обменять в аптеке г) сдать в больницу
16. Атом – это
а) наименьшая неделимая частица вещества
б) это частица, имеющая положительный заряд
в) это частица, имеющая отрицательный заряд
17. Разделить смесь соли и воды можно, используя метод:
а) отстаивания б) фильтрования в) выпаривания
18. К простым веществам относится:
а) O_2 б) CH_4 в) Si г) H_2O
19. Какую функцию в организме человека выполняют углеводы:
а) строительную б) энергетическую в) каталитическую
20. Пятно от шариковой ручки можно удалить:
а) раствором мыла б) раствором нашатыря в) бензином г) спиртом
- Критерии оценивания:
- «5» - 18-20 правильных ответов
 - «4» - 14-17 правильных ответов
 - «3» - 10-13 правильных ответов
 - «2» - менее 10 правильных ответов

Итоговый контроль по разделам

1. Индивидуальные вещества и смеси. Это сложное вещество широко распространено в природе. Встречается по всему земному шару. Не имеет запаха. При атмосферном давлении вещество может находиться только в газообразном и твёрдом состояниях. Многие учёные считают, что это вещество оказывает влияние на повышение температуры нашей планеты. Применяется в различных производствах, в том числе и пищевой промышленности. Используется при тушении пожаров. Однако в химической лаборатории им нельзя тушить горящие металлы, например, магний. Напитки, приготовленные с этим веществом, очень любят дети. Но постоянное потребление таких напитков может вызвать раздражение стенок желудка». 1) Определите вещество на основе его описания. 2) Какие названия этого вещества Вам известны? 3) Приведите известные Вам примеры применения и назовите источники образования этого вещества

2. Задачи на установление химических формул. Азот – один из самых распространенных и важных элементов на Земле - образует с кислородом несколько оксидов. Один из них содержит 30,43% азота, второй - 63,64% азота, третий - 25,93% азота, четвертый - 46,67 % азота, пятый - 36,84 % азота. Определите формулы оксидов и назовите их.

3. Растворы. 1%-й раствор сульфата меди (II) применяется в растениеводстве в качестве антисептика и удобрения. Какую массу 0,5% раствора сульфата меди и какую массу кристаллогидрата сульфата меди ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) следует взять для приготовления 1000 г раствора с массовой долей сульфата меди 1%?

4. Физические и химические явления. Взаимодействие сульфата железа (II) с концентрированной серной кислотой сопровождается образованием желтого раствора за счет вещества А и выделением бесцветного газа Б с характерным запахом загорающих спичек. Вещества А и Б способны вступать в реакцию с веществом В, получаемым при растворении калия в воде

5. Задачи на расчет по химическому уравнению. Для реакции с оксидом азота (V) использовали 200 г известкового молока, содержащего 1,85% гидроксида кальция. Вопросы: 1. Напишите уравнение реакции. 2. Рассчитайте массу образовавшейся соли, если известно, что гидроксид кальция прореагировал полностью. 3. Какой объем оксида азота (V) вступил в реакцию? 4. Приведите формулы негашеной извести, гипса, мела

6. Задачи на установление химических формул. Мел, известняк и мрамор имеют одинаковую формулу, состоящую из кальция, углерода и кислорода. В составе вещества массовая доля одного из элементов составляет 12%, другого – 40%. 1. Рассчитайте формулу этого вещества. 2. Дайте название по систематической номенклатуре. 3. К какому классу соединений относится это соединение? 4. Какие соединения образуются при нагревании этого соединения, если одно из них твёрдое, а другое газообразное? Напишите уравнение разложения этого вещества при нагревании. 5. Сколько грамм твёрдого продукта можно получить из 1кг известняка? Какой объём займёт выделившийся газ?

7. Газовые законы. Определите молярную массу вещества, если 0,15 г этого вещества при температуре 22 °С и давлении 99200 Па занимают объем, равный 23 мл. 34 При взаимодействии металла массой 0,65 г с водой выделился водород объемом 0,38 л, измеренные при 21 °С и давлении 104,5 кПа. Определите молярную массу металла

Дидактические материалы

Задания первого заочного отборочного тура олимпиады Гесса 2023

Методическое указание: при расчетах используйте значения относительных атомных масс, округленные до десятых.

Задача 1. Соседский забор на даче

Для защиты железа от ржавчины его покрывают тонким слоем цинка - более активного металла. В промышленности принято указывать, сколько грамм цинка пошло на квадратный метр стального листа. Определите толщину одностороннего цинкового покрытия массой 200 г/м^2 , если известно, что плотность цинка $7,1 \text{ г/см}^3$

Ответ приведите в микрометрах с точностью до целых. $1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м}$

Задача 2. Минеральная ценность

Из 1 кг некоторого минерала, содержащего только кобальт, серу и мышьяк можно получить максимум 355 г кобальта, 193 г серы и 451 г мышьяка. Установите простейшую формулу минерала и приведите ответ в формате Co_xSyAs_z , где x, y, z - целочисленные индексы. Например, вода в данной записи - это H_2O_1 .

Пример ответа: $\text{Co}_{12}\text{S}_3\text{As}_1$.

Задача 4. Душно - и точка

Считается, что человек потребляет 0,25 литра кислорода (н.у.) в минуту. Марсоход «Персеверанс» за 9 часов наработал 50 г кислорода из марсианской атмосферы. На сколько минут дыхания хватит этого количества случайно оказавшемуся на Марсе человеку?

Ответ приведите в минутах с точностью до целых.

Задача 6. Зарядочка

Когда литий-ионные аккумуляторы питают электричеством наши телефоны, ноутбуки и «Теслу» Илона Маска, ионы лития перемещаются в них от анода к катоду. В идеальном заряженном аккумуляторе весь литий находится в аноде, а в катод лития нет: там есть только поглощающий литий фосфат железа FePO_4 , нанесенный на пористую алюминиевую фольгу. При разрядке происходит реакция $\text{FePO}_4 + \text{Li} \rightarrow \text{LiFePO}_4$. Известно, что катод состоит из 30 г алюминиевой фольги плотностью $2,7 \text{ г/см}^3$ и удельной площадью поверхности $100 \text{ см}^2/\text{г}$ и 70 г FePO_4 . Анод на 20% по массе состоит из алюминиевой фольги, на 40% - из высокопористого графита и на 40% - из лития. На сколько грамм изменится масса всего аккумулятора при полной его разрядке, если изначальная масса анода в заряженном состоянии составляла 113 грамм?

Ответ приведите в граммах с точностью до целых.

Задача 7. Золотой квинтиллион

По данным Центробанка от 28.10.2022 стоимость 1 г золота составляет 3288 рублей 05 копеек. Какое количество атомов золота можно купить на 20220 рубля, если в

продаже доступны слитки с целым числом граммов золота? Число Авогадро примите $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹. 1 квинтиллион равен 10^{18} штук. В качестве ответа запишите целое число квинтиллионов атомов.

Задача 8. Просто вычти воду!

В инструкции по применению препарата, укрепляющего костную ткань указано: 1 доза содержит 2632 миллиграмма $Sr_2X \cdot 9 H_2O$ - нонагидрата некоторой соли стронция. Там же указано, что эта масса эквивалентна 2000 мг безводной соли Sr_2X . Вам не нужно определять кислотный остаток X - определите молярную массу безводной соли Sr_2X из имеющихся данных в г/моль с точностью до целых.

Задача 9. Не должно...

В пластиковой пробирке, закрытой сверху невесомым шариком, протекает реакция: $LiH + H_2O \rightarrow LiOH + H_2$ в пробирке было 9 г гидрида лития и 18 г воды. Водород, выделяющийся в реакции, легко надует шарик. Будем считать, что в пробирке при этом сохраняются нормальные условия. Какой может быть максимальная масса пробирки, чтобы система взлетела благодаря выделяющемуся водороду? Подсказка: для этого она должна оказаться легче воздуха того же объема. Плотность воздуха при н.у. примите за 1,3 г/л, объемом пробирки можно пренебречь. Ответ укажите в граммах, округлив до ближайшего целого числа.

Задания практического тура

Юный Химик и напиток каркаде

Всему классу Юного Химика выдали проектное задание на креативное мышление - приготовить три разных раствора с как можно более похожими цветами. Юному Химику достался цвет напитка каркаде без сахара, чему он крайне обрадовался, так как уже насмотрелся на бесцветные растворы солей щелочных металлов и на сине-зеленые растворы солей меди. Для приготовления таких растворов он решил использовать всего пять веществ - карбонат натрия, хлорид марганца, хлорид кобальта, а также особые вещества X и Y. Наведя пять соответствующих растворов исходных веществ наш герой не удержался и смешал каждое с каждым, чтобы поглядеть чего интересного выйдет. К сожалению, из-за этого отступления от плана Юному Химику пришлось заново наводить все пять растворов, на что ушли лишние сутки.

Когда наконец исходные растворы были готовы, Юный Химик сделал три раствора, каждый из которых обладал примерно одинаковым светло-вишневым цветом. Для достижения идеального сходства он еще пару часов играл с концентрациями компонентов. На защите проекта Юный Химик выставил на стол три банки с разными растворами, и даже сказал, какие смеси использовал, однако никто не смог догадаться, где что разлито. Учитель оценил работу на высший балл и наградил ученика дипломом за проделанную работу!

Вам предстоит определить, какие вещества помимо трех известных солей использовал Юный Химик при подготовке, а затем - что именно содержит каждый раствор цвета каркаде.

Легенда к демонстрационному эксперименту:

Вам выданы пять различных растворов веществ (A, B, C, X, Y). Известно, что среди них есть растворы Na_2CO_3 , $MnCl_2$, $CoCl_2$, а также водные растворы двух неизвестных соединений X и Y.

Легенда к экспериментальному блоку (пробирочным опытам): Вам выданы три раствора (раствор 1, 2, 3) состоящие из веществ A, B, C, X и Y. При этом известно, что один из растворов представляет собой раствор одного вещества, другой - двух веществ,

а третий - трех веществ. Про каждый из растворов известно, что он содержит не менее одной соли. Номера растворов не обязательно совпадают с порядком описания (не факт, что в первом растворе одно вещество, а в третьем - три).