Управление образования и науки Липецкой области
Государственное областное автономное образовательное учреждение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»

Рассмотрена и принята на заседании Педагогического совета ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»	УТВЕРЖДАЮ Директор ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» _____ В.В. Моргачев
протокол от 17.12.2020 № 3	приказ от 18.12.2020 № 255/1 М.П.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности
«Олимпиадная подготовка по химии для учащихся 8 классов»

Возраст обучающихся: 14 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: углубленный

Ф.И.О., должность составителя(ей) программы:
Копаева Наталья Анатольевна, к.х.н., доцент кафедры географии,
биологии и химии института естественных, математических и технических наук ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского

Липецк, 2020

Содержание

Пояснительная записка 4
Учебный план 4
Календарный учебный график 5
Рабочая программа курса 5
Учебно-тематический план 5
Содержание 5
Календарно-тематический план 6
Планируемые результаты обучения 8
Формы аттестации и оценочные материалы 9
Организационно-педагогические условия 10
Материально-техническое обеспечение 11
Методические материалы и информационное обеспечение 11
Приложение 1. Контрольная работа для проведения промежуточной аттестации 13
Приложение 2. Контрольная работа для проведения итоговой аттестации 14

Пояснительная записка

Данная дополнительная образовательная программа направлена расширение теоретической базы учащихся по химии, которая у них начинает складываться общеобразовательной школе. Курс направлен на развитие основных понятий общей и неорганической химии.

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по химии в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению химии.

В процессе проведения занятий большое внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на различных олимпиадах по химии. Рассматриваются также некоторые типичные для нестандартных задач темы. Анализируются задачи, ранее вызывавшие затруднения учащихся. Проводится проверка усвоения материала в форме участия в различных олимпиадах, в том числе олимпиадах Центра «Стратегия». Данная программа реализуется в сетевой форме (договор о сетевой форме реализации образовательных программ между ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» и МАОУ № 48 г. Липецка).

Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся 14 лет (учеников 8 классов общеобразовательных организаций Липецкой области).

Продолжительность программы – 1 учебный год, 8 месяцев, 32 учебные недели. Трудоемкость обучения – 128 академических часа. Режим занятий – еженедельный, 4 академических часа в неделю. Форма обучения – очная, при необходимости – с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия проходят в различных форматах: лекция, семинар, практическое занятие, мастер-класс, самостоятельная (контрольная) работа, олимпиада (конкурс) и т.д.

Основной целью программы является освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.

Программа определяет ряд задач, решение которых направлено на достижение основной цели:

- выявление одаренных школьников, желающих изучать химию с 8-го класса;
- развитие одаренности школьников посредством изучения предмета по предложенной программе.

Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название курса	Всего	в том числе			Формы промежуточной / итоговой аттестации
			теоре-тических	практи-ческих	промежуточная / итоговая аттестация	
1.	Олимпиадная подготовка по химии для	128	13	107	8	контрольная работа

	учащихся 8 классов					
	ИТОГО	128	13	107	8	

Календарный учебный график

Таблица 2

Продолжительность учебного периода	32 недели
Начало обучения	11.01.2021 г.
Окончание обучения	26.12.2021 г.
Продолжительность одного занятия	40 мин.
Количество занятий в неделю	занятия проходят 1 раз в неделю по 4 академических часа
Режим работы в каникулярное время	по расписанию образовательного процесса

Рабочая программа курса

Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/п	Название тем (разделов)	Кол-во часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вступительная контрольная работа	0	4	4
2.	Первоначальные химические понятия	6	22	28
3.	Химические реакции	2	14	16
4.	Смеси. Растворы	0	8	8
5.	Газы	1	7	8
6.	Кислород. Горение	1	3	4
7.	Основные классы неорганических соединений. Оксиды	0	4	4
8.	Основные классы неорганических соединений. Основания	1	3	4
9.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	0	4	4
10.	Основные классы неорганических соединений. Кислоты	0	16	16
11.	Основные классы неорганических соединений. Соли	2	26	28
12.	Итоговая аттестация. Выполнение итоговой контрольной работы	0	4	4
	ИТОГО	13	115	128

Содержание

Введение. Вступительная контрольная работа

Тема 1. Первоначальные химические понятия.

Вещества и физические тела. Физические свойства веществ. Физические и химические явления. Решение задач по теме: «Вещества и физические тела. Физические свойства веществ. Физические и химические явления». Атомы и молекулы. Химические элементы. Формы существования элементов. Химические формулы. Решение задач по теме:» Атомы и молекулы. Химические элементы. Формы существования элементов. Химические формулы». Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Решение задач по теме: «Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса». Вычисление массовой доли элемента. Вывод формулы вещества. Знакомство с Периодической системой химич. элементов Д.И. Менделеева. Валентность химических элементов.

Тема 2. Химические реакции.

Составление химических уравнений. Типы химических реакций. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Тема 3. Смеси. Растворы.

Смеси. Очистка веществ. Растворы. Массовая доля вещества в смеси и в растворе. Массовая доля вещества в смеси и в растворе. Кристаллогидраты.

Тема 4. Газы.

Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Смеси газов. Объемная доля газа в смеси.

Тема 5. Кислород. Горение.

Получение кислорода. Вычисления по уравнениям реакций разложения. Горение. Расчеты по уравнениям.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа

Выполнение контрольной работы

Тема 6. Основные классы неорганических соединений.

Классификация неорганических соединений. Оксиды: классификация, способы получения, свойства. Основания: классификация, свойства, способы получения. Кислоты: классификация, свойства, способы получения.

Итоговая аттестация.

Выполнение итоговой контрольной работы.

Календарно-тематический план

Таблица 4

№ п/п	Название тем (разделов)	Трудоемкость, ак. часов	Планируемая дата проведения
13.	Вступительная контрольная работа	4	18.01.2021-24.01.2021
14.	Первоначальные химические понятия	28	25.01.2021-31.01.2021; 01.02.2021-07.02.2021; 08.02.2021-14.02.2021;

			15.02.2021- 21.02.2021; 22.02.2021- 28.02.2021; 01.03.2021- 07.03.2021; 08.03.2021- 14.03.2021
15.	Химические реакции	16	15.03.2021- 21.03.2021; 22.03.2021- 28.03.2021; 29.03.2021- 04.04.2021; 05.04.2021- 11.04.2021
16.	Смеси. Растворы	8	12.04.2021- 18.04.2021; 19.04.2021- 25.04.2021
17.	Газы	8	26.04.2021- 02.05.2021; 03.05.2021- 09.05.2021
18.	Кислород. Горение	4	10.05.2021- 16.05.2021
19.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	4	17.05.2021- 23.05.2021
20.	Основные классы неорганических соединений. Кислоты	24	20.09.2021- 26.09.2021; 27.09.2021- 03.10.2021; 04.10.2021- 10.10.2021; 11.10.2021- 17.10.2021; 18.10.2021- 24.10.2021;

			25.10.2021- 31.10.2021
21.	Основные классы неорганических соединений. Соли	24	01.11-2021- 07.11.2021; 08.11.2021- 14.11.2021; 15.11.2021- 21.11.2021; 22.11.2021- 28.11.2021; 29.11.2021- 05.12.2021; 06.12.2021- 12.12.2021;
22.	Итоговая аттестация. Выполнение итоговой контрольной работы	4	13.12.2021- 19.12.2021
	ИТОГО	128	

Планируемые результаты обучения

1. Основные законы химии.
2. Основные сведения о строении атомов; состав атомных ядер; физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
3. Важнейшие простые вещества – водород и кислород, их свойства.
4. Бинарные соединения; валентность; степень окисления; основные классы неорганических соединений, их состав, химические свойства и способы получения.
5. Определять валентность элементов в их соединениях; рассчитывать относительную молекулярную массу; рассчитывать массовую долю элемента в соединении.
6. Рассчитывать количество вещества; число структурных единиц в определенной массе или объеме вещества.
7. Писать уравнения химических реакции, расставлять коэффициенты; производить расчеты количества, массы вещества и объема газа по уравнениям химических реакций.
8. Определять строение электронных оболочек атомов; характеризовать химический элемент по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
9. Рассчитывать состав раствора, массовую долю вещества в растворе; объемную долю газа.
10. Характеризовать свойства классов неорганических соединений.
11. Умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная аттестация проводится по итогам обучения за полугодие в мае. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы (приложение 1). Итоговая аттестация проводится по окончанию обучения по данной программе в декабре. Итоговая аттестация проводится в форме контрольной работы (приложение 2). К промежуточной и итоговой аттестации допускаются все учащиеся, занимающиеся по программе, вне зависимости от того, насколько систематично они посещали занятия.

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный средний балл – 10 баллов. Оценка производится в соответствие с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 5).

Таблица 5

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя; уровень (балл)
Теоретическая подготовка		
Теоретические знания по разделам программы	Теоретические знания учащегося соответствуют программным требованиям	Учащийся владеет менее чем половиной объёма знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла)
		Усвоил более половины объёма знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов)
		Освоил весь объём знаний по программе; уровень максимальный (7-10 баллов)
Практическая подготовка		
Практические умения и способы действий, предусмотренные программой	Умения и способы действий соответствуют программным требованиям	Владеет менее чем половиной умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла)
		Владеет более чем половиной умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов)
		Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за учебный период; уровень максимальный (7-10 баллов)
Творческое отношение к делу, умение воплотить его в готовом решении	Проявляет креативность при выполнении работы	Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла)
		Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов)

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя; уровень (балл)
	(заданий)	Выполняет практические задания с элементами творчества; уровень максимальный (7-10 баллов)
Познавательные универсальные учебные действия		
Умение подбирать и анализировать разные источники информации	Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию	Испытывает серьёзные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)
		Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)
		Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-10 баллов)
Личностные универсальные учебные действия		
Терпение, воля, самоконтроль	Способен выдерживать нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на половину занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла)
		Терпения хватает более чем на половину занятия; к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично – сам учащийся; периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов)
		Терпения хватает на всё занятия; волевые усилия проявляет всегда самостоятельно; постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-10 баллов)

Организационно-педагогические условия

Привлекаемый к работе педагог должен обладать необходимыми квалификационными характеристиками (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). В частности, к работе по образовательной программе привлекаются опытные педагоги в

области олимпиад, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри муниципального, регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по соответствующему общеобразовательному предмету, а также лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения (в т.ч. выпускники ГОАОУ «Центра поддержки одаренных детей «Стратегия») обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи по соответствующему общеобразовательному предмету соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися;
- владение основными компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений в преподаваемой дисциплине;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области преподаваемой дисциплины;
- владеющие методом научного познания;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

Материально-техническое обеспечение

Занятия по программе должны проводиться в специализированной учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной техническими средствами обучения:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением, включающим операционную систему Windows (не ниже 8 версии), офисный пакет приложений Microsoft Office, содержащий текстовый редактор Microsoft Word, программу для подготовки и просмотра презентаций Microsoft Power Point и табличный редактор Microsoft Excel (не ниже версии Office 2016);
- мультимедийный проектор;
- экран проекционный.

Методические материалы и информационное обеспечение

Литература:

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Жегин А.Ю.. Химия. 8 класс. М.: «Вентана-Граф», 2009. – Учебник.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.. Химия. 8 класс. М.: «Дрофа», 2008. – Учебник.
3. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н.. Задачник по химии. 8 класс. М.: «Вентана-Граф», 2011.
4. Радецкий А.М.. Дидактический материал. Химия 8-9. М.: «Просвещение», 2010.

5. Савинкина Е.В., Свердлова Н.Д. Сборник задач и упражнений по химии. 8 класс. М.: «Экзамен», 2010.
6. Еремина Е.А., Еремин В.В., Кузьменко Н.Е.. Справочник школьника по химии. 8-11 класс. М.: «Дрофа», 1997.
7. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.. Химия. 8 класс. М.: «Оникс», 2006. – Учебник.
8. Жилин Д.М.. Химия. 8 класс. М.: «Бином», 2010. – Учебник.
9. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. М.: «АСТ-ПРЕСС», 2002.

Приложение 1. Контрольная работа для проведения промежуточной аттестации

1. Выведите формулу кристаллогидрата хлорида бария, если известно, что при прокаливании 36,6 г соли потеря в массе составляет 5,4 г.

2. Содержание фосфора в одном из его оксидов равно 56,4%. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 7,6. Установите молекулярную формулу оксида.

3. Смесь азота и водорода объемом 10 л (н.у.) имеет массу 2, 2 г. Определите объем каждого газа в смеси.

4. При разложении 0,4373 г двухосновной кислоты, образованной 6-валентным элементом, выделилось 0,4058 г ангидрида этой кислоты. Определите формулу кислоты.

5. Определите газ, если 685 г его занимают объем 400 мл при температуре 270С и давлении 133,322 кПа.

Приложение 2. Контрольная работа для проведения итоговой аттестации

1. Почему для атома серы максимальная валентность совпадает с номером группы, а для атома кислорода она меньше номера группы?

2. Определите тип химической связи и покажите ее образование в следующих частицах и молекулах: Cl2; O2; N2; H2O; CF4; BF4-.

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях: K2MnO4; Ba(ClO3)2; F2O; Ca(NO); H2SiF6; H2O2; Cr2(SO4)3.

4. Напишите структурные формулы фосфата кальция, гидрокарбоната бария, малахита, сульфата натрия.

5. Плотность смеси кислорода и озона по водороду равна 17. Определите массовую, объемную и мольную доли кислорода в смеси.