ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ДПО МЦКО
_____ М.В. Лебедева
«29» января » 2021 г.

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

Сложные вопросы школьного курса химии.
Модуль «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ».

Разработчики курса:
Гончарук О.Ю.,
Покровская Н.В.

Москва – 2021

Раздел 1. *«Характеристика программы»*

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области сложных вопросов школьного курса химии «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Уметь – знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	**Уметь:** анализировать и выявлять трудности изучения школьниками темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ» **Знать:** стратегию анализа и выявления трудностей в изучении школьниками темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	ОПК-5
2.	**Уметь:** проектировать систему заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Решение задач на установление молекулярной и	ОПК-5

	структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ» **Знать:** алгоритм проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	

1.3 Категория обучающихся: уровень образования – высшее, область профессиональной деятельности – обучение химии на уровне общего и среднего профессионального образования.

1.4. Форма обучения: очная с дистанционной поддержкой обучения.

1.5. Режим занятий: 4 академических часа в день, 4 дня.

1.6. Трудоемкость программы: 16 часов.

Раздел 2. *«Содержание программы»*

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практические занятия		
1.	Основные сложности изучения темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	6	2	4	Тест №1	6
2.	Подходы к корректировке трудностей изучения темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	5	2	3		5

3.	Эффективные способы корректировки трудностей изучения темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	5	2	3	Практическая работа №1	5
	Итоговая аттестация				Зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы	
	Итого:	16	6	10		16

2.2. Учебная программа

№ п/п	**Виды учебных занятий, учебных работ**	**Содержание**
1. Основные сложности изучения темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	*Лекция, 2 ч.*	Трудности в определении способа решения расчетных задач для установления молекулярной и структурной формул вещества. Стратегия анализа и выявления трудностей в изучении школьниками темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»
	Практическое занятие, 4 ч.	Разбор наиболее сложных случаев. Тренинг в решении задач на установление молекулярной и структурной формул органического вещества. Работа над ошибками. ***Тест № 1*** «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»
2. Подходы к корректировке трудностей изучения	*Лекция, 2 ч.*	Учёт содержания учебного материала по теме «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул

темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»		вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ». Применение заданий с использованием знаний химических свойств веществ при решении задач на установление молекулярной и структурной формул вещества. Различные способы решения задач на установление формулы вещества.
	Практическое занятие, 3 ч.	Сравнительный анализ упражнений по теме «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ».
3. Эффективные способы корректировки трудностей изучения темы «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»	*Лекция, 2 ч.*	Различные способы решения задач на установление молекулярной и структурной формул вещества. Игровые приемы. Методические приёмы составления задач учениками. Анализ текста условия задач. Создание проблемной ситуации и ее отражение в условии и решении задачи. Алгоритм проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы
	Практическое занятие, 3 ч.	Разбор примеров заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Правописание безударных гласных в корне». **Практическая работа № 1** «Проектирование системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Свойства азотсодержащих органических веществ. Генетическая связь органических веществ».
Итоговая аттестация	*Зачет*	Зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы.

Раздел 3. *«Формы аттестации и оценочные материалы»*

3.1 . Промежуточная аттестация:

Тест № 1

«Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ».

Проводится на платформе http://moodle.mcko.ru.

Образцы тестовых заданий:

1. Сложный эфир массой 30 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 34 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Молекулярная формула этого эфира

1) $HCOOCH_3$
2) CH_3COOCH_3
3) $CH_3COOCH_2CH_3$
4) $CH_3CH_2COOCH_3$

2. Молярная масса продукта реакции ацетиленового углеводорода с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода. Молекулярная формула углеводорода

1) C_3H_8
2) C_3H_4
3) C_4H_8
4) C_4H_6

3. При взаимодействии 22 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Молекулярная формула кислоты

1) CH_3COOH

2) C_2H_5COOH

3) C_3H_7COOH

4) C_4H_9COOH

Тестирование успешно пройдено, если слушатель правильно выполнил не менее 70% заданий.

Практическая работа № 1

Проектирование системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы:

«Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ» и методических приемов их применения в учебном процессе».

Требования к практической работе

1. Работа осуществляется на основании алгоритма проектирования системы заданий, направленных на корректировку трудностей изучения школьниками темы «Правописание безударных гласных в корне».
2. Приведите примеры заданий из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии, при выполнении которых выпускник должен актуализировать информацию по теме «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ»).
3. Изучите систему упражнений по теме «Решение задач на установление молекулярной и структурной формул вещества на основании расчетов и знания химических свойств веществ») в УМК, по которому вы работаете в школе. Выделите те упражнения, которые являются наиболее эффективными для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по химии. Приведите примеры 3-5 таких упражнений (укажите формулировки заданий и передайте выборочно используемый дидактический материал).

Критерии оценивания

Выполнены все требования к практической работе.

Оценивание:

4 балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии; верно приведено не менее 3 упражнений из УМК;

3 балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии; верно приведено 2 упражнения из УМК;

2 балла – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии; верно приведено 1 упражнение из УМК;

1 балл – верно приведено не менее 1 задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии или 1 упражнение из УМК;

0 баллов – не верно приведено 1 задание из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии, или не верно приведено 1 упражнение из УМК, или не приведено ни одного задания из ОГЭ и/или ЕГЭ по химии и ни одного упражнения из УМК.

Практическая работа считается выполненной, если слушатель получил не менее «2» баллов.

3.2. Итоговая аттестация: зачет на основании совокупности результатов тестирования и практической работы.

Раздел 4. *«Организационно-педагогические условия реализации программы»*

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Литература

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Февралева В.А. ЕГЭ-2021. Химия. 30 тренировочных вариантов. – М.: Легион, 2020.

2. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Февралева В.А. ОГЭ-2021. Химия. 30 тренировочных вариантов. – М.: Легион, 2020.

3. ЕГЭ-2021. Химия. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. / Под редакцией Д.Ю. Добротина. – М.: Национальное образование, 2020.

4. ОГЭ-2021. Химия. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. / Под редакцией Д.Ю. Добротина. – М.: Национальное образование, 2021.

Ресурсы Интернет

1. http://hvsh.ru. Журнал «Химия в школе».
2. http://orgchem.ru/. Интерактивный мультимедиаучебник. Органическая химия.
3. https://him.1sept.ru/himarchive.php. Журнал «Химия». Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
4. http://hemi.wallst.ru/. Образовательный сайт для учителей и школьников.
5. http://www.fipi.ru. Официальный сайт ФИПИ.
6. https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-4. Открытый банк заданий ОГЭ.
7. https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-4. Открытый банк заданий ЕГЭ.
8. https://xumuk.ru/. Справочники и учебники по химии.
9. https://resh.edu.ru. Российская электронная школа.
10. https://uchebnik.mos.ru/catalogue. Московская электронная школа.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- компьютерное и мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска (опционно);
- http://moodle.mcko.ru – сайт дистанционной поддержки курсов Московского центра качества образования.