

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима

МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец

РАССМОТРЕНО

На заседании ЛМО
естественно- научного
цикла

Протокол №4 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом
совете лицея

протокол педсовета №11 от
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МАОУ ИГОЛ
им. Е.Г. Лукьянец

от «30» августа 2023 г.
№173од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Решение задач повышенной сложности по химии»

для обучающихся 11 класса

Ишим 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по химии» на уровень среднего общего образования для обучающихся 10–11-х классов, изучающих химию на углубленном уровне, МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам -образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Концепции преподавания учебного предмета «Химия»;
- Концепции экологического образования в системе общего образования;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец.

Программа элективного курса на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учетом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).

Основу подходов к разработке программы элективного курса, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Цели курса: развитие общекультурной компетентности учащихся, расширение и углубление химических знаний на основе практического применения и получения веществ.

Задачи курса:

- углубить и систематизировать знания обучающихся о строении, свойствах, применении веществ, их соединений;
- ознакомить обучающихся с важнейшими химическими веществами, которые используются в качестве лекарственных средств, их действием на организм человека;
- ознакомить обучающихся с важнейшими производствами химической промышленности;
- проводить профориентационную работу, знакомя обучающихся с профессиями, связанными с медициной и химией;
- формировать умения работать с научно-популярной литературой;

- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием;
- развивать творческие способности обучающихся, целеустремленность, наблюдательность, воображение;
- сформировать представление о заданиях ЕГЭ.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- определять цель учебной деятельности; результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; обнаруживает и формулирует учебную проблему под руководством учителя; ставит цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения; самостоятельно анализирует условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирует ресурсы для достижения цели.

Метапредметные:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять причинно – следственные связи при изучении явлений и процессов.
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно – следственных связей и зависимости объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщение и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментом достоверности полученных выводов и обобщений;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- эффективно запоминать и систематизировать материал;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходства позиций.

Предметные:

- химические свойства и способы получения разных классов органических соединений;
- признаки, условия и сущность химических реакций в органической химии;
- номенклатуру органических соединений.
- производить расчеты:
 - по формулам и уравнениям реакций: расчеты массы веществ или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта, массы (объема, количества вещества) продукта (продуктов) реакции, если одно из веществ дано в избытке или имеет примеси, массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно (два) из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества, массовой доли выхода продукта реакции, массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
 - определение компонентов смеси;
 - определение формул соединений;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных.

Содержание курса

Тема 1. Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Тема 2. Задачи на газовые законы. Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и молярная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 3. Расчёты по уравнениям реакций. Расчёты по уравнениям реакций если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций. Задачи на электролиз. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 4. Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Вычисление рН растворов. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 5. Химические реакции. Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Тема 6. Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории

электролитической диссоциации (ТЭД). Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Тема 7. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции окислительно-восстановительные, их классификация

Тема 9. Электролиз расплавов и растворов (солей щелочей, кислот).

Тема 10. Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Нахождение молекулярной формулы вещества. *Тема 11.* Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Практикум	Примерные сроки	Примечание
1	Общие требования к решению химических задач.	1		сентябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=143&filter=all
2	Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация.	1		сентябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=143&filter=all
3	Практическая работа № 1 «Решение задач»	1	1	сентябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=143&filter=all
4	Газовые законы: закон Авогадро	1		октябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=28&filter=all
5	Практическая работа № 2 «Решение задач на газовый закон»	1	1	октябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=28&filter=all
6	Расчёты по уравнениям реакций.	1		октябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=133&filter=all
7	Практическая работа № 3 «Решение задач по изученной теме»	1	1	октябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=133&filter=all
8	Реакции окислительно-восстановительные	1		ноябрь	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8f219cef-7a8a-44d5-b58a-b3d1b2eeb237?backUrl=%2F04%2F11
9-10	Практическая работа № 4 «Метод электронного баланса»	2	1	ноябрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=183&filter=all
11	Теория электролитической диссоциации	1		ноябрь	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/237cdb54-2787-4817-8330-6e027b075645?backUrl=%2F04%2F11

12-13	Практическая работа № 5 «Ионные уравнения»	2	1	декабрь	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/237cdb54-2787-4817-8330-6e027b075645?backUrl=%2F04%2F11
14-15	Генетические связи между классами неорганических веществ.	2		декабрь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=104&filter=all
16	Генетические связи между классами органических веществ.	1	1	январь	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=104&filter=all
17-18	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач»	2		январь	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0f59d4f0-199b-40f4-ae5f-81026ff23780?backUrl=%2F04%2F11
19	Решение комбинированных задач.	1		февраль	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0f59d4f0-199b-40f4-ae5f-81026ff23780?backUrl=%2F04%2F11
20-21	Практическая работа № 7 «Решение комбинированных задач»	2	1	февраль	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=133&filter=all
22	Нахождение молекулярной формулы вещества.	1		февраль	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=133&filter=all
23-24	Практическая работа № 8 «Решение задач на вывод формулы»	2	1	март	https://chem-ege.sdangia.ru/test?category_id=133&filter=all
25	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	1		март	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson
26	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	1		март	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson
27	Гидролиз солей.	1		апрель	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e2b3e2

					ce-c781-40be-bb00-fab862636f7e?backUrl=%2F04%2F11
28	Смещение химического равновесия.	1		апрель	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e2b3e2ce-c781-40be-bb00-fab862636f7e?backUrl=%2F04%2F11
29-30	Качественные реакции в химии.	2		апрель	https://chem-ege.sdamgia.ru/test?category_id=116&filter=all
31	Решение заданий ЕГЭ	1		апрель	
32	Решение заданий ЕГЭ	1		май	
33	Решение заданий ЕГЭ	1		май	
34	Обобщение и повторение по курсу	1		май	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс» – М.: Дрофа, 2023 год.
3. О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова «Химия 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику». – М.: Дрофа, 2021 г.
4. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 1 – М.: Дрофа, 2019 год.
5. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 2 – М.: Дрофа, 2022 год.
6. О.С.Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумова «Задачи по химии и способы их решения» - М.: «Дрофа», 2021год.
8. М.А.Рябова, У.Ю.Невская, Р.В.Линко «Тесты по химии 11 класс», - М.: Экзамен, 2019г.
9. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химический эксперимент в школе 11 класс»; - М.: Дрофа. – 2019 год. _

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию

образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022

№ 653:

Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Химия», 10–11 класс, АО «Издательство

"Просвещение»);

Тренажер «Облако знаний». Химия. 10 класс, ООО «Физикон Лаб»;

Тренажер «Облако знаний». Химия. 11 класс, ООО «Физикон Лаб»;

Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа»