

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол №_1_ от 31
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

от 31 августа 2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Школа №51

И.Н. Николаева

Приказ №500 от 31 августа 2023 г.



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Школа № 51

Календарно-тематическое планирование

Наименование учебного предмета «Многоликая химия»

Класс 10-11

Уровень общего образования

Учитель Лукина Е.С.

Срок реализации 2 года Общее количество часов _68_

Класс / количество часов 10 / 1 часа в неделю

Класс / количество часов 11 / 1 часа в неделю

Рабочую программу составил


подпись

Лукина Е.С.

расшифровка подписи

г.Уфа 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «**Многоликая химия**» предназначена для учащихся 10 и 11 классов. Введение Единого Государственного Экзамена требует от учащихся приобрести навыки решения расчетных задач разного уровня сложности..

Актуальность данной программы состоит в том, что она дает возможность учащимся повторить основные химические понятия на более углубленном уровне, обобщить знания по общей, неорганической и органической химии, получить понимание о способа, методах, подходах к решению расчетных заданий. Целенаправленное знакомство учащихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, со структурой КИМ, позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией в формате ЕГЭ. Программа рассчитана на **68** часов и ориентирована на обучающихся, предполагающих сдавать ЕГЭ по химии, интересующимися химией в рамках расширения общего кругозора.

Основное содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (11 ч) Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции. Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровня.

Тема 2. Органическая химия (23 ч) Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, аренов, галогеналканов, спиртов, фенолов, альдегидов. карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов и азотсодержащих соединений. Расчеты по химическим уравнениям с их участием Генетическая связь классов органических веществ.

11 класс

Тема 1. Химические уравнения (6 часов) Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. Закон эквивалентов.

Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач по химическим уравнениям.

Тема 2. Растворы (8 ч) Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.

Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация). Правило смешивания.. Кристаллогидраты, их особенности. Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ. Вычисления на построение кривых растворимости неорганиче-

ских и органических веществ. Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций. Вычисления на правило смешивания. Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции. Вычисления, связанные с образованием смеси кислых и средних солей, если смешивают два чистых вещества, или чистое вещество и раствор, или несколько растворов.

Тема 3. Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева. Строение атома (4 ч) Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Составление электронных формул элементов. Задачи на нахождение элементов в ПС. Характеристика химического элемента по положению в периодической системе. Задачи с использованием периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема 4. Химическая кинетика (8 ч) Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия. Вычисление средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса. Вычисления на закон действия масс. Вычисления на правило Вант-Гоффа. Вычисление количественного состава равновесной смеси. Вычисление константы химического равновесия. Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций и химическим равновесием и условиями его смещения

Резерв (8 ч). Решение задач школьного и муниципального тура Всероссийской олимпиады школьников. Подготовка к ЕГЭ по химии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 кл

№	Название темы	Количество часов
1	Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций	11
2	Органическая химия	23
	Итого:	34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 кл

№	Название темы	Количество часов
1	Химические уравнения	6
2	Растворы	8
3	Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева. Строение атома	4
4	Химическая кинетика	8
	Итого:	34

Планируемые результаты освоения курса «Многоликой химии»

1.1. Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

1.2.Метапредметные результаты

1.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.3.Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

-менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

-осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

-при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

-развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

-распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;

- знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.

- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

КАЛЕНАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс.

№/	Темы занятий	Кол-во ча-
----	--------------	------------

№		СОВ
	Тема 1.Расчеты по химическим формулам и уравнениям	8
1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	1
2	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1
3	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе и известному объему)	1
4	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	1
5	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	1
6	Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1
7	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1
8	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1
	Резерв	3
9	Школьная химическая олимпиада.	1
10	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	1
11	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	1
	Тема 2. Органическая химия (23 ч)	23
	Углеводороды	10
12	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов.	1
13	Расчеты по формулам алканов и уравнениям реакций с участием алканов.	1
14	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по массовым долям и плотности вещества.	1
15	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по массовым долям и плотности вещества	1
16	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	1
17	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	1
18	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов и алкинов	1
19	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с участием алкенов. И алкинов	1
20	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам аренов.	1
21	. Расчеты по формулам аренов и уравнениям реакций с участием аренов.	1

	Кислородсодержащие углеводороды	7
22	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов	1
23	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	1
24	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот	1
25	Номенклатура, свойства, получение сложных эфиров и жиров.	1
26	Свойства и получение углеводов.	1
27	Расчеты по уравнениям реакций с участием углеводов.	1
28	Решение расчетных задач на примеси по теме «Кислородсодержащие углеводороды»»	1
	Азотсодержащие углеводороды	5
29	Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием нитросоединений.	1
30	Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием аминов, аминокислот и белков.	1
31	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	1
32	Генетическая связь классов органических веществ.	1
33	Решение цепочек уравнений химических реакций.	1
34	Обобщение по курсу	1
Итого:		34

11 класс

№/ №	Темы занятий	Кол-во часов
	Тема 1.Химические уравнения	6
1	Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии.	1
2	Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. Закон эквивалентов.	1
3	Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов.	1
4	Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии.	1
5	: Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.	1
6	Решение комбинированных задач по химическим уравнениям	1
	Резерв	3

7	Школьный этап химической олимпиады	1
8	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	1
9	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	1
	Тема 2. Растворы	8
10	Виды растворов. Растворимость, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.	1
11	Решение задач на растворимость	1
12	Понятие о концентрации раствора и её виды.	1
13	Решение задач на приготовление растворов.	1
14	Решение задач на «на правило смешивания».	1
15	Особенности решения расчётных задач по химическим уравнениям с участием и образованием растворов.	1
16	Решение задач по химическому уравнению с участием растворов.	1
17	Решение задач на образование смеси кислой и средней соли.	1
	Тема 3. Периодический закон и системы химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	4
18	Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.	1
19	Составление электронных формул элементов	1
20	Задачи на нахождение элементов в ПС.	1
21	Характеристика химического элемента по положению в периодической системе	1
22	Решение задач по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»	1
	Тема 4 Химическая кинетика	8
23	Скорость протекания химических реакций и факторы, влияющих на неё. Решение задач на скорость химической реакции	1
24	Закон действия масс. Решение задач с использованием закона действующих масс	1
25	Правило Вант-Гоффа. Решение задач с применением правила Вант-Гоффа	1
26	Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций	1
27	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равнове-	1

	сия.	
28	Решение задач, связанных с химическим равновесием и условиями его смещения	1
29	Решение комбинированных расчётных задач различных типов	1
30	Решение комбинированных расчётных задач различных типов	1
	Резерв	5
31	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	1
32	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	1
33	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	1
34	Обобщение по курсу	1
Итого:		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Химия, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение» • Химия, 11 класс/ Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Клайден Дж., Гривз Н., Уоррен С., Уозерс П. Органическая химия. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Классический четырехтомник. Третьяков Ю. Д. Неорганическая химия. В 3 томах. Базовый учебник, по нему, в общем-то, и состоят всероссийские олимпиады. Гринвуд Н. Н., Эрншо А. Химия элементов. обзор боранов, хорошее описание металлоорганической химии, которой в учебнике Третьякова нет. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2 томах. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Клайден Дж., Гривз Н., Уоррен С., Уозерс П. Органическая химия. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Классический четырехтомник. Третьяков Ю. Д. Неорганическая химия. В 3 томах. Базовый учебник, по нему, в общем-то, и состоят всероссийские олимпиады. Гринвуд Н. Н., Эрншо А. Химия элементов. обзор боранов, хорошее описание металлоорганической химии, которой в учебнике Третьякова нет. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2 томах. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://www.ptable.com/>, <https://4ege.ru/video-himiya/57526-ege-po-himii-okislitelno-vosstanovitelnye-reakcii.html>,

2. https://synergy.ru/edu/ege/ege_2020/ximiya/teoretichesky_chast/ - теория для подготовки к единому государственному экзамену
3. [http://www. Ваша systemeducation.com/realnoe-ege/](http://www.vashasystemeducation.com/realnoe-ege/)
4. <https://chem-ege.sdamgia.ru/> - все виды заданий для подготовки к единому государственному экзамену.