

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
МБОУ «Новобачатская сош»  
В.И.Колчегосева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса по выбору «Решение химических задач»**  
**для 10 класса**  
**на 2023-2024 учебный год**

Беловский МО 2023

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

**Метапредметными** результатами освоения программы являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

[Введите текст]

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения являются:

- общие свойства классов неорганических и органических соединений, металлов и неметаллов;
- способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений А. М. Бутлерова;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон Д. И. Менделеева, закон Авогадро, закон Гесса, объединенный закон Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.

**Уметь:**

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, окислитель и восстановитель, характер среды в водных растворах химических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов, влияния рН среды на характер протекания ОВР;
- **составлять:** уравнения химических реакций различных типов, подтверждающих свойства химических соединений, их генетическую связь; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения электролиза расплавов и растворов; уравнения гидролиза солей; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- **проводить вычисления:**
  - а) массы одного из продуктов реакции, по массе исходного вещества, содержащего примеси;
  - б) массы одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную массовую долю растворенного вещества;
  - в) массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
  - г) массовой или объемной доли соединений в смеси;
  - д) массы (объема) продукта реакции по массе двух веществ, участвующих в реакции, одно из которых взято в избытке;
  - е) молекулярной формулы вещества по его плотности, по массовой доле элементов, по продуктам сгорания, по общей формуле гомологического ряда класса веществ;
  - ж) скорости химической реакции;
  - з) массы (объема) вещества, выделившегося при электролизе;
  - и) концентрации раствора различными способами;
  - к) теплового эффекта реакции;
  - л) содержания массы (объема) компонентов смеси с помощью составления алгебраических уравнений с несколькими неизвестными.

**Виды деятельности:** Решение задач на доске, индивидуальная работа, составление алгоритма решения задачи. Лекция, коллективная работа. Однотипные задачи задаются на дом.

**Формы контроля за результатами образования:** Самоконтроль, взаимопроверка в парах, сверка с образцами решения задач. Обсуждение результатов контрольной работы, взаимопроверка в группах.

## Содержание курса (10 класс)

### Введение «Учись решать задачи по химии» (1 ч.)

1. Знакомство с целями и задачами курса, их структурой. Порядок оформления, план работы с задачей. Инструктаж к творческим заданиям: конкурса количества решенных задач и составления авторского сборничка задач по темам курса.

#### Раздел 1. Расчеты по химическим формулам (6 ч.)

2. Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. Молярный объем газов. Решение задач на определение основных количественных характеристик веществ.

3. Число структурных частиц (атомов, ионов или молекул) в одном моле вещества при нормальных условиях. Решение задач на определение массы атома элемента, молекулы вещества, количества структурных частиц в данной порции вещества.

4. Плотность газа. Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Расчет приведения объема газа к нормальным условиям. Вычисление плотности газов по молярным массам и молярной массе газа по его плотности.

5. Вычисление массовой доли элемента в соединении; массовой, объемной, мольной доли вещества в смеси.

6. Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси.

7. Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений с неизвестными параметрами.

#### Раздел 2. Задачи на нахождения формул химических соединений (4 ч.)

8. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе. Кристаллогидраты. Решение задач на вывод формулы вещества.

9. Составление алгоритма нахождения формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Решение задач на вывод формулы газов.

10. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема, количества) вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества.

11. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Решение задач на вывод формулы вещества.

#### Раздел 3. Количественная характеристика растворов (6 ч.)

12. Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой.

13. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией.

14. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массы вещества и массы растворителя для приготовления растворов с заданной нормальной концентрацией.

15. Правило смешения растворов одного и того же вещества в виде диагональной схемы («правило креста»). Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов.

16. Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе.

17. Образование осадка при охлаждении раствора. Решение задач на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.

#### Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям (10 ч.)

18. Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции.

19. Мольные отношения реагирующих веществ. Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.

[Введите текст]

**20.** Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.

**21.** Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции».

**22.** Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси.

**23-24.** Решение задач на определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции.

**25-27.** Составление алгоритма решения задач алгебраическим способом с введением двух-трех параметров в качестве неизвестных. Решение задач на определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции.

#### **Раздел 5. Комбинированные задачи (3 ч.)**

**28-30.** Запись уравнений всех происходящих процессов, выделение составных частей задачи, составление порядка выполнения действий. Решение усложненных задач, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

#### **Раздел 6. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?» (4 ч.)**

**31.** Решение контрольных задач по материалу курса.

**32.** Обсуждение решения задач, анализ ошибок.

**33-34.** Представление учащимися авторских сборничков задач по материалу элективного курса и их решения. Подведение итога конкурса количества решенных задач. Выводы.

### **Тематический план. 10 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Теория ч.</b>	<b>Практика ч.</b>	<b>Всего</b>
1.	Введение. «Учись решать задачи по химии»	1		1
2	<b>Раздел 1. Расчеты по химическим формулам</b>		6	6
3	<b>Раздел 2. Задачи на нахождения формул химических соединений</b>		4	4
4	<b>Раздел 3. Количественная характеристика растворов</b>	1	5	6
5	<b>Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям</b>	1	12	13
6	<b>Раздел 5. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?»</b>	1	3	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>34</b>

## Календарно- тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата	
		план	факт
1.	Введение. «Учись решать задачи по химии»		
<b>Раздел 1. Расчеты по химическим формулам (6 ч.)</b>			
2	Основные количественные характеристики вещества		
3	Вычисление с использованием постоянной Авогадро		
4	Задачи на газовые законы.		
5	Массовая доля элемента в соединении. Массовая, объемной, мольной доли вещества смеси.		
6	Определение состава газовой смеси		
7	Определение состава газовой смеси		
<b>Раздел 2. Задачи на нахождения формул химических соединений (4 ч.)</b>			
8	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.		
9	Вывод формулы газообразного вещества на основе его плотности и массовой доли элементов.		
10	Вывод формулы вещества по плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.		
11	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.		
<b>Раздел 3. Количественная характеристика растворов (6 ч)</b>			
12	Основные формулы для решения задач.		
13	Вычисление массовой доли и молярной концентрации растворенного вещества.		
14	Вычисление нормальной концентрации растворенного вещества.		
15	Задачи на смешивание растворов одного и того же вещества.		
16	Вычисления, связанные с понятием «растворимость вещества».		
17	Вычисления, связанные с понятием «растворимость вещества».		
<b>Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям (13 ч.)</b>			
18	Вычисление объемных отношений газов.		
19	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.		
20	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции.		
21	Вычисление выхода продукта реакции.		
22	Вычисление выхода продукта реакции.		
23	Вычисления массы (объема, количества) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.		

[Введите текст]

24	Вычисления массы (объема, количества) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.		
25	Определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции		
26	Определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции		
27	Определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции		
28	Определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции		
29	Расчеты, связанные с различными способами решения задач.		
30	Расчеты, связанные с различными способами решения задач.		
<b>Раздел 5. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?» (4 ч.)</b>			
31	Контрольная работа по изученному материалу		
32	Анализ контрольной работы.		
33.	Представление учащимися авторских сборничков задач по материалу элективного курса и их решения. Подведение итога конкурса количества решенных задач. Выводы.		
34	Представление учащимися авторских сборничков задач по материалу элективного курса и их решения. Подведение итога конкурса количества решенных задач. Выводы.		