

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
имени Никифора Ивановича Дейнега станицы Павловской

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 27.08.2020 года протокол № 1  
Председатель педсовета  
А.В. Петрухин/



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу «Решение задач по химии»

Уровень образования (класс) среднее общее образование, **10-11 класс**

Количество часов: всего 68 часов

Учитель Романова Ирина Алексеевна

Программа разработана на основе учебно-методической литературы: И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Готовимся к Единому государственному экзамену: органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020; И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Готовимся к Единому государственному экзамену: неорганическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020; И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы. – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2017.  
В соответствии с ФГОС среднего общего образования

Рабочая составлена на основе учебно-методической литературы: И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Готовимся к Единому государственному экзамену: органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020; И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Готовимся к Единому государственному экзамену: неорганическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020; И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы. – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2017.

**Цель элективного курса:** оптимизация учебно-воспитательного процесса, закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся путем решения разнообразных качественных и количественных задач повышенного и высокого уровня сложности, позволяющим подготовиться к любым формам контроля знаний по химии, в том числе, к государственной аттестации.

### **Планируемые результаты освоения**

#### **Личностные результаты**

- 1) Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости свою Родину;
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества;
- 3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 5) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 6) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 7) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 8) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 9) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании;
- 10) осознанный выбор будущей профессии;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания явления социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

#### **Метапредметные результаты**

*Регулятивные универсальные учебные действия*

Обучающийся сможет:

- 1) самостоятельно определять цели и составлять планы;
- 2) самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учётом предварительного планирования;
- 3) использовать различные ресурсы для достижения целей;
- 4) выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

*Познавательные учебно-логические универсальные учебные действия*

Обучающийся сможет:

- 1) классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками;
- 2) сравнивать объекты;
- 3) систематизировать и обобщать информацию;
- 4) определять проблему и способы её решения;
- 5) владеть навыками анализа;

б) уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира.

*Познавательные учебно-информационные универсальные учебные действия*

Обучающийся сможет:

- 1) искать необходимые источники информации;
- 2) самостоятельно и ответственно осуществлять информационную деятельность, в том числе, ориентироваться в различных источниках информации;
- 3) критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) иметь сформированные навыки работы с различными текстами;
- 5) использовать различные виды моделирования, создания собственной информации.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

Обучающийся сможет:

- 1) выступать перед аудиторией;
- 2) вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения;
- 3) продуктивно общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности;
- 4) учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);
- 5) эффективно разрешать конфликты.

### **Предметные результаты**

*10 класс Выпускник на углублённом уровне научится:*

- Устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами органических веществ.
- Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.
- Проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
- Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ.
- Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.
- Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- Выбирать рациональный способ решения задачи.
- Преобразовывать основные расчетные формулы.
- Пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

*Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:*

- Уметь самостоятельно составлять алгоритм решения комбинированных задач, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.

*11 класс Выпускник на углублённом уровне научится:*

- Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками.
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе.
- Устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических соединений заданного состава и строения.
- Проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
- Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ.
- Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.
- Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- Выбирать рациональный способ решения задачи.
- Преобразовывать основные расчетные формулы.
- Пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

*Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:*

- Уметь самостоятельно составлять алгоритм решения комбинированных задач, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. (10 класс).**

### **Тема 1 Введение. (9 часов).**

Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Решение смешанных типов задач по уравнениям химических реакций. Задачи с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Относительная плотность газов. Задачи на вывод формул органических веществ на основе массовой доли элементов. Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ по продуктам сгорания. Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда.

### **Тема 2 Углеводороды (10 часов).**

Задачи по теме «Алканы». Задачи по теме «Циклоалканы». Задачи по теме «Алкены». Задачи по теме «Алкадиены». Задачи по теме «Алкины». Задачи по теме «Бензол и его гомологи». Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

### **Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (6 часов).**

Задачи по теме «Предельные одноатомные спирты». Задачи по теме «Многоатомные спирты - этиленгликоль и глицерин». Задачи по теме «Фенолы и ароматические спирты». Задачи по теме «Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны». Задачи по теме «Предельные одноосновные карбоновые кислоты». Задачи по теме «Эфиры». Задачи по теме «Амины и аминокислоты». Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 4. Углеводы и аминокислоты (2 часа).**

Задачи по теме «Углеводы», задачи по теме «Аминокислоты». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 5. Высокомолекулярные соединения (2 часа).**

Задачи по теме «Высокомолекулярные соединения». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 6. Комбинированные задачи по органической химии (5 часов).**

Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами. Решение комбинированных задач. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

### **(11 класс)**

#### **Тема 1 Основные типы задач по уравнению химической реакции (10 часов).**

Основные формулы для решения расчетных задач по химии, работа с формулами, единицы измерения физических величин. Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач по уравнению химической реакции. Алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций. Вычисление массы, объема вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычисление массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Виды концентрации. Вычисления массовой доли растворенного вещества. Решение задач по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли растворенного вещества. Задачи на расчет массовой доли веществ в конечном растворе. Понятие массовой доли примесей. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Способы решения задач на смеси. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами. Использование закона стехиометрии для решения задач. Стехиометрические схемы. Алгоритм решения задач с использованием стехиометрических схем. Понятие массовой доли выхода продукта реакции. Алгоритм решения задач с использованием массовой доли выхода продукта реакции. Вычисление массовой доли выхода продукта реакции. Вычисление массы или объема продукта реакции по значению выхода продукта реакции. Алгоритм решения задач на пластинку, погруженную в раствор соли. Алгоритм решения задач с использованием процесса электролиза. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 2 Основные классы неорганических соединений (6 часов).**

Качественные задачи на генетическую связь между основными классами неорганических соединений. Качественные задачи на характерные химические свойства оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Задачи на тип соли. Задачи по уравнению реакции с участием основных классов неорганических веществ. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности ЕГЭ.

#### **Тема 3. Неметаллы и их соединения (6 часов).**

Качественные задачи на особенности строения атомов неметаллов, их положение в Периодической системе. Качественные задачи на закономерности изменения характеристик атомов неметаллов. Качественные задачи на характерные химические свойства простых веществ неметаллов. Качественные задачи на свойства бинарных соединений неметаллов. Задачи по уравнению реакции с участием простых веществ неметаллов и их соединений. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 4. Металлы и их соединения (6 часов).**

Качественные задачи на особенности строения атомов металлов, их положение в Периодической системе. Качественные задачи на закономерности изменения характеристик атомов металлов. Качественные задачи на характерные химические свойства простых веществ металлов. Качественные задачи на свойства бинарных соединений металлов. Задачи по уравнению реакции с участием простых веществ металлов и их соединений. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.

#### **Тема 5. Комбинированные задачи (6 часов).**

Составление алгоритма для решения комбинированных задач высокого уровня сложности. Решение задач с введением одной переменной. Решение задач с составлением системы уравнений. Количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.

### **Таблица тематического распределения количества часов**

№ п/п	Разделы, темы учебной литературы	Рабочая программа	
		Разделы, темы	Кол-во часов
<b>10 класс</b>			
1.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы I. Расчеты по химическим формулам. II. Растворы. III. Вычисления по уравнениям химических реакций . IV. Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси. VI. Задачи на вывод формулы вещества.	1. Введение	9
2.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций Углеводороды. 1. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкадиены. 4. Алкины. 5. Циклоалканы. 6. Ароматические углеводороды.	2. Углеводороды	10
3.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций Функциональные производные углеводородов 7. Гидроксильные соединения 8. Карбонильные соединения 9. Карбоновые кислоты и их производные. 10. Эфиры 11. Азотсодержащие соединения.	3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества	6
4.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций Бифункциональные соединения 12. Аминокислоты и белки. 13. Углеводы.	4. Углеводы и аминокислоты	2
5.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций Высокомолекулярные соединения	5. Высокомолекулярные соединения.	2
6.	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. XI. Комбинированные задачи.	6. Комбинированные задачи по органической химии	5
<b>Итого по 10 классу</b>			<b>34</b>
<b>11 класс</b>			
1	И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. I. Расчеты по химическим формулам. II. Растворы. III. Вычисления по химическим уравнениям. IV. Задачи на вычисление компонентов смеси V. Решение задач с использованием стехиометрических схем	1. Основные типы задач по уравнению химической реакции	10

	<p>VII. Закономерности протекания химических процессов</p> <p>VIII. Металлическая пластинка, погруженная в раствор соли</p> <p>IX. Электролиз. Законы Фарадея</p> <p>XI. Комбинированные задачи.</p>		
2	<p>И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская Неорганическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций</p> <p>Основные классы неорганических соединений</p> <p>9. Оксиды.</p> <p>10. Гидроксиды. Основания.</p> <p>11. Кислоты</p> <p>12. Амфотерные гидроксиды.</p> <p>13-14. Соли.</p> <p>15. Генетическая связь.</p>	2. Основные классы неорганических соединений	6
3	<p>И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская Неорганическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций</p> <p>Неметаллы и их соединения</p> <p>16. Общая характеристика неметаллов.</p> <p>17. Водород.</p> <p>18. Галогены.</p> <p>19. Подгруппа кислорода.</p> <p>20. Подгруппа азота.</p> <p>21. Подгруппа углерода</p>	3. Неметаллы и их соединения	6
4	<p>И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская Неорганическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций</p> <p>Металлы и их соединения</p> <p>22. Общая характеристика и свойства металлов.</p> <p>23. Алюминий и его соединения.</p> <p>24. Металлы главных подгрупп I и II групп.</p> <p>25. Общая характеристика d-элементов.</p> <p>26. Хром и его соединения.</p> <p>27. Марганец и его соединения.</p> <p>28. Железо и его соединения.</p> <p>29. Медь и ее соединения.</p> <p>30. Серебро и его соединения.</p> <p>31. Цинк и его соединения.</p> <p>32. Ртуть и ее соединения.</p>	4. Металлы и их соединения	6
5	<p>И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы.</p> <p>XI. Комбинированные задачи.</p>	5. Комбинированные задачи	6
<b>Итого по 11 классу</b>			<b>34</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>68</b>

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

<b>Темы, входящие в</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Характеристика основных ви-</b>
-------------------------	----------------------------	------------------------------------

данный раздел	по темам	дов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>10 класс</b>		
Введение (9)	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Решение смешанных типов задач по уравнениям химических реакций. Задачи с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Относительная плотность газов. Задачи на вывод формул органических веществ на основе массовой доли элементов. Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ по продуктам сгорания. Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда.	Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе. Устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения. Проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ. Критически оце-
Углеводороды (10)	Задачи по теме «Алканы». Задачи по теме «Циклоалканы». Задачи по теме «Алкены». Задачи по теме «Алкадиены». Задачи по теме «Алкины». Задачи по теме «Бензол и его гомологи». Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.	Задачи по теме «Предельные одноатомные спирты». Задачи по теме «Многоатомные спирты - этиленгликоль и глицерин». Задачи по теме «Фенолы и ароматические спирты». Задачи по теме «Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны». Задачи по теме «Предельные одноосновные карбоновые кислоты». Задачи по теме «Эфиры». Задачи по теме «Амины и аминокислоты» Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.
Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (6)	Задачи по теме «Углеводы», задачи по теме «Аминокислоты». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.	Задачи по теме «Высокомолекулярные соединения». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.
Углеводы и аминокислоты (2)	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами. Решение	Высокомолекулярные соединения (2)
Высокомолекулярные соединения (2)	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами. Решение	Комбинированные задачи по органической химии (5)
Комбинированные задачи по органической химии (5)		



	<p>комбинированных задач. Задачи повышенного и высокого уровня сложности. Обобщение знаний по курсу.</p>	<p>нивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции. Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Выбирать рациональный способ решения задачи. Преобразовывать основные расчетные формулы. Пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач. Уметь самостоятельно составлять алгоритм решения комбинированных задач, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.</p>
--	--	---

**11 класс**

<p>Основные типы задач по уравнению химической реакции (10).</p>	<p>Основные формулы для решения расчетных задач по химии, работа с формулами, единицы измерения физических величин. Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач по уравнению химической реакции. Алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций. Вычисление массы, объема вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычисление массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Виды концентрации. Вычисления массовой доли растворенного вещества. Решение задач по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли растворенного вещества. Задачи на расчет массовой доли веществ в конечном растворе. Понятие массовой доли примесей. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной</p>	<p>Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе. Устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения. Проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реак-</p>
--	---	--

	<p>массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Способы решения задач на смеси. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами. Использование закона стехиометрии для решения задач. Стехиометрические схемы. Алгоритм решения задач с использованием стехиометрических схем. Понятие массовой доли выхода продукта реакции. Алгоритм решения задач с использованием массовой доли выхода продукта реакции. Вычисление массовой доли выхода продукта реакции. Вычисление массы или объема продукта реакции по значению выхода продукта реакции. Алгоритм решения задач на пластинку, погруженную в раствор соли. Алгоритм решения задач с использованием процесса электролиза. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.</p>	<p>ций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ. Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции. Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Выбирать рациональный способ решения задачи. Преобразовывать основные расчетные формулы. Пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач. Уметь самостоятельно составлять алгоритм ре</p>
<p>Основные классы неорганических соединений (6).</p>	<p>Качественные задачи на генетическую связь между основными классами неорганических соединений. Качественные задачи на характерные химические свойства оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Задачи на тип соли. Задачи по уравнению реакции с участием основных классов неорганических веществ. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.</p>	<p>Качественные задачи на генетическую связь между основными классами неорганических соединений. Качественные задачи на характерные химические свойства оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Задачи на тип соли. Задачи по уравнению реакции с участием основных классов неорганических веществ. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.</p>
<p>Неметаллы и их соединения (6).</p>	<p>Качественные задачи на особенности строения атомов неметаллов, их положение в Периодической системе. Качественные задачи на закономерности изменения характеристик атомов неметаллов. Качественные задачи на характерные химические свойства простых веществ неметаллов. Качественные задачи на свойства бинарных соединений неметаллов. Задачи по уравнению реакции с участием простых веществ неметаллов и их соединений. Качественные и количест</p>	<p>Качественные задачи на особенности строения атомов неметаллов, их положение в Периодической системе. Качественные задачи на закономерности изменения характеристик атомов неметаллов. Качественные задачи на характерные химические свойства простых веществ неметаллов. Качественные задачи на свойства бинарных соединений неметаллов. Задачи по уравнению реакции с участием простых веществ неметаллов и их соединений. Качественные и количест</p>

	венные задачи повышенного и высокого уровня сложности.	шения комбинированных задач, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.
Металлы и их соединения (6).	Качественные задачи на особенности строения атомов металлов, их положение в Периодической системе. Качественные задачи на закономерности изменения характеристик атомов металлов. Качественные задачи на характерные химические свойства простых веществ металлов. Качественные задачи на свойства бинарных соединений металлов. Задачи по уравнению реакции с участием простых веществ металлов и их соединений. Качественные и количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.	
Комбинированные задачи (6).	Составление алгоритма для решения комбинированных задач высокого уровня сложности. Решение задач с введением одной переменной. Решение задач с составлением системы уравнений. Количественные задачи повышенного и высокого уровня сложности.	

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей естествознания  
 24.09.2020г.  
 Курилова /Е.Г. Курилова/

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УМР  
 24.09.2020г.  
 [Подпись]