

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ» 10–11 КЛАСС

1. Планируемые результаты освоения курса

При изучении курса «Решение задач по химии» в средней школе обучающиеся должны достигнуть определенных результатов.

Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите;
- 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, детьми младшего возраста, 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, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек, курения, употребления алкоголя, наркотиков;

10) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

11) осознанный выбор будущей профессии;

12) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды: приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающий сможет:

1) самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;

2) сравнивать объекты;

3) систематизировать и обобщать информацию;

4) определять проблему и способы её решения;

5) владеть навыками анализа;

6) владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

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

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающий 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 тестами;
- 5) использовать различные виды моделировать, 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 партнерами 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

Выпускник научится:

- раскрыть на примерах роль химии в формировании современной наукой 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;

– анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований: устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и его составом и строением;

– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении веществ, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

– объяснять природу и способы образования химической связи, ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации объяснения области применения;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- 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;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- 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 естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формулирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорий, причиной и следствием при анализе проблемной ситуации и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективные направления развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

2.Содержание курса «Решение задач по химии»

10 КЛАСС

(33 ч из них резерв – 1 ч)

Тема 1. Основные теоретические положения органической химии (5 ч)

Общие представления о реакционной способности органических соединений. Обобщают и систематизируют сведения о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Обобщают и систематизируют сведения об изомерах. Обобщают и систематизируют сведения о классификациях реакций в органической химии: по результату (реакции замещения, присоединения, отщепления); по изменению химической природы органического вещества в ходе реакции (гидрирование, дегидрирование, гидратация, дегидратация, галогенирование, дегалогенирование, гидрогалогенирование, дегидрогалогенирование, гидролиз). Реакции электрофильного замещения. Реакции нуклеофильного

замещения. Реакции радикального присоединения. Реакции электрофильного присоединения. Реакции нуклеофильного присоединения.

Тема 2. Углеводороды (11 ч)

Алканы. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении алканов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием алканов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Алкены. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении алкенов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием алкенов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Алкадиены. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении алкадиенов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием алкадиенов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Алкины. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении алкинов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием алкинов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Циклоалканы. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении циклоалканов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием циклоалканов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Арены. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении аренов. Выполняют упражнения на составление

реакций с участием аренов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Природные источники углеводов. Обобщают и систематизируют сведения природных источниках углеводов. Решают задания.

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения (6 ч)

Спирты. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении спиртов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием спиртов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Фенолы. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении фенолов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием фенолов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Альдегиды и кетоны. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении альдегидов и кетонов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием альдегидов и кетонов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Карбоновые кислоты. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении карбоновых кислот. Выполняют упражнения на составление реакций с участием карбоновых кислот. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Тема 4. Азотосодержащие органические соединения.

Гетерофункциональные соединения (4 ч)

Амины. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении аминов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием аминов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Гетероциклические соединения. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении гетероциклических соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием гетероциклических соединений.

Тема 5. Химия природных соединений (7 ч)

Жиры. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении жиров. Выполняют упражнения на составление реакций с участием жиров. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Углеводы. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием углеводов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Аминокислоты. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении аминокислот. Выполняют упражнения на составление реакций с участием аминокислот. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Нуклеиновые кислоты. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении нуклеиновых кислот. Выполняют упражнения на составление реакций с участием нуклеиновых

кислот. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктами сгорания и на выход продукта реакции.

Органическая химия – основа медико-биологических наук.
Органическая химия и физиология. Гормоны. Эстрадиол. Тестостерон.
Органическая химия и фармакология. Пенициллины. Органическая химия и биохимия. Никотинамид. Никотиновая кислота. Никотин.

11 КЛАСС

(34 ч)

Тема 1. Строение вещества (5 ч)

Строение атома. Обобщают и систематизируют сведения о строении атома, их электронный конфигураций. Выполняют упражнения.

Химическая связь. Обобщают и систематизируют сведения о типах химической связи механизмов ее образования. Выполняют упражнения.

Тема 2. Основные закономерности протекания реакций (3 ч)

Элементы химической термодинамики. Обобщают и систематизируют сведения об обратимых и необратимых реакциях, химическом равновесии. Выполняют упражнения.

Элементы химической кинетики. Механизм реакций. Элементарный акт. Параллельные реакции. Последовательные реакции. Гомогенные реакции. Гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов кинетические уравнения. Константа скорости реакции. Период полупревращения. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант Гоффа. Энергия активации реакции. Катализ. Катализаторы. Ингибиторы. Гомогенный и гетерогенный катализ.

Тема 3. Вещества и основные типы их взаимодействия (10 ч)

Классификация неорганических вещества и реакций. Обобщают и систематизируют сведения о классификации неорганических веществ. Выполняют упражнения на составление реакций с неорганических веществ. Решают расчетные задачи.

Электролитическая диссоциация. Обобщают и систематизируют сведения о теории электролитической диссоциации. Выполняют упражнения на составление уравнений диссоциации кислот, оснований и солей.

Реакции обмена с участием солей. Обобщают и систематизируют сведения о гидролизе солей. Выполняют упражнения.

Значение кислотно-основных реакций для организма человека. Обобщают и систематизируют сведения о водородном показателе (рН) и значении рН жидкостей для организма человека.

Окислительно-восстановительные реакции. Обобщают и систематизируют сведения об электролизе. Выполняют упражнения на составление уравнений электролиза. Обобщают и систематизируют сведения об окислительно-восстановительных реакция. Выполняют упражнения на составление уравнений ОВР.

Строение комплексных соединений. Обобщают и систематизируют сведения о комплексных соединениях. Выполняют упражнения на составление уравнений с участием комплексных соединений.

Тема 4. Химия элементов (13 ч)

Водород и кислород. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении водорода и кислорода. Выполняют упражнения на составление реакций с участием водорода и кислорода. Решают расчетные задачи.

Галогены. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении галогенов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием галогенов. Решают расчетные задачи.

Сера. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении серы и ее соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием серы и ее соединений. Решают расчетные задачи.

Азот и фосфор. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении азота и ее соединений. Выполняют

упражнения на составление реакций с участием азота и ее соединений. Решают расчетные задачи. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении фосфора и ее соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием фосфора и ее соединений. Решают расчетные задачи.

Углерод и кремний. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении углерода и ее соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием углерода и ее соединений. Решают расчетные задачи. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении кремния и ее соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием кремния и ее соединений. Решают расчетные задачи.

Металлы IA и IIA групп. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении металлов IA и IIA групп. Выполняют упражнения на составление реакций с участием металлов IA и IIA групп.. Решают расчетные задачи.

Алюминия. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении алюминия и его соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием алюминия и его соединений. Решают расчетные задачи.

Хром. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении хрома и его соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием хрома и его соединений. Решают расчетные задачи.

Железо. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении железа и его соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием железа и его соединений. Решают расчетные задачи.

Медь. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении меди и ее соединений. Выполняют упражнения на

составление реакций с участием меди и ее соединений. Решают расчетные задачи.

Цинк. Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении цинка и его соединений. Выполняют упражнения на составление реакций с участием цинка и его соединений. Решают расчетные задачи.

3. Тематическое планирование учебного материала

10 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Тема 1. Основные теоретические положения органической химии (5 ч)			
1	Введение. Правила ТБ	Повторение основных понятий химии.	1
2	Решение задач и упражнений по теме «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова»	Решение задач и упражнений по теме «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова»	1
3-4	Решение задач и упражнений по теме «Основные теоретические положения органической химии»	Решение задач и упражнений по теме «Основные теоретические положения органической химии»	2
5	Выполнение упражнений «Классификации реакций в органической химии»	Выполнение упражнений «Классификации реакций в органической химии»	1
Тема 2. Углеводороды (11 ч)			
6-7	Решение задач по теме «Алканы»	Решение задач по теме «Алканы»	2
8-9	Решение задач и упражнений по теме «Алканы. Алкены»	Решение задач и упражнений по теме «Алканы. Алкены»	2
10-11	Решение задач по теме «Алкадиены»	Решение задач по теме «Алкадиены»	2
12	Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды»	Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды»	1
13	Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы»	Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы»	1
14	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды»	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды»	1
15	Решение задач по теме «Природные источники углеводородов»	Решение задач по теме «Природные источники углеводородов»	1

16	Решение задач по теме «Углеводы»	Решение задач по теме «Углеводы»	1
Темы 3. Кислородосодержащие органические соединения (6 ч)			
17	Решение задач по теме «Спирты»	Решение задач по теме «Спирты»	1
18	Решение задач по теме «Фенолы»	Решение задач по теме «Фенолы»	1
19-20	Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	2
21	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	1
22	Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1
Тема 4: Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения (4 ч)			
23	Решение задач по теме «Амины»	Решение задач по теме «Амины»	1
24	Решение задач по теме «Гетероциклические соединения»	Решение задач по теме «Гетероциклические соединения»	1
25	Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения»	Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения»	1
26	Решение задач по теме «Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения»	Решение задач по теме «Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения»	1
Тема 5. Химия природных соединений (7 ч)			
27	Решение задач по тем «Жиры»	Решение задач по тем «Жиры»	1
28	Решение задач по теме «Углеводы»	Решение задач по теме «Углеводы»	1
29	Решение задач по теме «Аминокислоты»	Решение задач по теме «Аминокислоты»	1

30	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»	1
31	Органическая химия и физиология	Органическая химия и физиология. Гормоны. Эстрадиол. тестостерон	1
32	Органическая химия и фармакология	Органическая химия и фармакология. Пенициллины.	1
33	Органическая химия и биохимия	Органическая химия и биохимия. Никотинамид. Никотиновая кислота. Никотин	1
Резерв (1ч)			

11 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Тема 1. Строение вещества (5 ч)			
1	Повторение курса химии за 10 класс	Строение органических соединений. Номенклатура органических соединений согласно правилам ИЮПАК. Виды гибридизации. Виды изомерии. Способы получения и химические свойства органических веществ.	1
2-3	Решение задач по теме «Строение атома»	Электронное строение атомов и ионов. Изменение атомных радиусов и свойств элементов в периодической системе Д. И. Менделеева	2
4-5	Решение задач по теме «Химическая связь»	Химическая связь. Кристаллические решетки. Типы гибридизации.	2
Тема 2. Основные закономерности протекания реакций (3 ч)			
6	Решение задач по теме «Элементы химической термодинамики»	Решение задач по теме «Элементы химической термодинамики»	1
7	Решение задач по теме «Скорость химической реакции»	Решение задач по теме «Скорость химической реакции»	1
8	Решение задач по теме «Растворы»	Решение задач по теме «Растворы»	1
Тема 3. Вещества и основные типы взаимодействия (10 ч)			
9	Решение задач по теме «Классификация неорганических веществ и реакций»	Решение задач по теме «Классификация неорганических веществ и реакций»	1
10	Решение задач по теме «Теория электролитической диссоциации»	Решение задач по теме «Теория электролитической диссоциации»	1
11-12	Решение задач по теме «Гидролиз солей»	Решение задач по теме «Гидролиз солей»	2
13	Решение задач по теме «Водородный показатель»	Решение задач по теме «Водородный показатель»	1
14-15	Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	2

	восстановительные реакции»		
16	Решение задач по теме «Электролиз»	Решение задач по теме «Электролиз»	1
17-18	Решение задач по теме «Комплексные соединения»	Решение задач по теме «Комплексные соединения»	2
Тема 4. Химия элементов (8 ч)			
19	Решение задач по теме «Водород. Кислород»	Решение задач по теме «Водород. Кислород».	1
20	Решение задач по теме «Галогены»	Решение задач по теме «Галогены»	1
21	Решение задач по теме «Сера и ее соединения»	Решение задач по теме «Сера и ее соединения»	1
22	Решение задач по теме «Азот и его соединения»	Решение задач по теме «Азот и его соединения»	1
23	Решение задач по теме «Фосфор и его соединения»	Решение задач по теме «Фосфор и его соединения»	1
24	Решение задач по теме «Углерод и его соединения»	Решение задач по теме «Углерод и его соединения»	1
25	Решение задач по теме «Кремний и его соединения»	Решение задач по теме «Кремний и его соединения»	1
26	Решение задач по теме «Неметаллы»	Решение задач по теме «Неметаллы»	1
27	Решение задач по теме «Металлы А-групп»	Решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1
28	Решение задач по теме «Хром и его соединения»	Решение задач по теме «Хром и его соединения»	1
29	Решение задач по теме «Железо и его соединения»	Решение задач по теме «Железо и его соединения»	1
30	Решение задач по теме «Медь и ее соединения»	Решение задач по теме «Медь и ее соединения»	1
31	Решение задач по теме «Цинк и его соединения»	Решение задач по теме «Цинк и его соединения»	1
32-34	Повторение и обобщение по	Повторение и обобщение по курсу химии	3

	курсу химии		
--	-------------	--	--