Краснодарский край, Мостовский район, станица Переправная
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7 имени Николая Михайловича Кузнецова станицы Переправной муниципального образования Мостовский район

КУВШИНОВА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА

Подписан: КУВШИНОВА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА
DN: C=RU, S=Краснодарский край, T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7 ИМЕНИ НИКОЛАЯ МИХАЙЛОВИЧА КУЗНЕЦОВА СТАНИЦЫ ПЕРЕПРАВНОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОСТОВСКИЙ РАЙОН, СНИЛС=01401181778, ИНН=234201568980, E=mucbo@mail.ru, G=ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА, SN=КУВШИНОВА, CN=КУВШИНОВА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА
Основание: Я являюсь автором этого документа
Дата: 2023-08-31 20:52:36
Foxit Reader Версия: 9.4.1

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ №7 имени Н. М. Кузнецова
станицы Переправной
от 29 августа 2022 года протокол №1
Председатель педсовета
_____ Л.А. Кувшинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10-11 классы

Количество часов – 68 часов, 10 класс 34 часа, 1 час в неделю; 11 класс 34 часа, 1 час в неделю

Учитель Прудникова Ксения Владимировна

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО)

с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 7 имени Н. М. Кузнецова станицы Переправной, утвержденной педагогическим советом (протокол № 1, от 29.08.2022 года);

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

с учетом УМК: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень М.: Просвещение, 2017

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Планируемые результаты освоения биологии
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

1. Планируемые результаты освоения курса химии

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. *Гражданского воспитания:*

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, школы, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2. *Патриотического воспитания и формирование российской идентичности:*

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

3. *Духовного воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:*

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

4. *Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):*

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. *Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):*

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

6. *Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. *Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, поселка, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

8. *Экологического воспитания*

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др .), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении

учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями

3)умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4)приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5)умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

6)умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;

7)умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8)умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9)приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10)заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11)умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Выпускник на углубленном 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;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- 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 теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества 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 вещества, 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 физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- 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 и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- 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;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- 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;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- 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;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

прогнозировать возможность протекания окислительно- восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

2. Содержание учебного предмета «биология»

Базовый уровень

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.

Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число

бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Направления проектной деятельности.

Исследовательский процесс с руководителем подразумевает консультации учителя и подбор им направления работы и литературы.
Представленные *темы исследовательских работ по химии в 10 -11 классе* носят актуальный характер и подразумевают проведение исследований и изучения как совсем новой информации, так и расширения и углубления знаний по темам урока.

По желанию, ученик может выбрать тему проекта по химии для 10-11 класса из любого раздела, а затем расширить или сократить её, подстраиваясь под специфику своей проектной работы, определяя цели и задачи проектной работы.

Данные темы исследовательских работ по химии охватывают календарную программу обучения химии в 10-11 классе, а также содержат дополнительные темы, рассчитанные для учеников разного уровня знаний по предмету химия. Ученик может подтянуть свои знания по предмету или усовершенствовать их, выбирая темы повышенного уровня.

Темы проектов:

Азот в нашей жизни.
Амфотерность соединений берилия
Антибиотики – мощное оружие.
Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.
Биогенные элементы.
Биологическая и медицинская роль химических элементов.
Биологические аспекты химии элементов.
Биологические часы, или как прожить долго.
Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
В мире индикаторов.
Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
Влияние биологически активной воды на рост растений.
Влияние микроэлементов на организм растений.
Влияние PH среды на рост растений.
Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.
Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
Выращивание кристаллов.
Гигиенические и косметические средства.
Гигиенические свойства некоторых моющих средств.
Группы Биогенных элементов.
Д.И. Менделеев в Петербурге.
Давление в окружающем нас мире.
Дефицит элементов и внешность.
Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.
Динамика содержания хлоридионов в водных системах ЯНАО.
Домашняя аптечка.
Еда на пользу и во вред.
Железо в нашей жизни.
Железо и его биологическая роль в организме человека.

Значение биополимеров в медицине.
Изучение влияние нефтешламовна растений.
Йод в нашей жизни.
Искусственные органы.
Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.
Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
Исследование процессов термического разложения коллоидных растворов оксидов железа.
Исследование химического состава в современных монетах.
Качественное определение веществ в составе разных видов мороженного.
Качественные реакции на ионы лития, натрия, калия, бериллия, магния, кальция , стронция и бария.
Квантово-химические расчеты структур органических кристаллов.
Кислотные осадки: их природа и последствия.
Кислоты и основания в свете различных теорий.
Кислоты, их состав, свойства и применение.
Коррекция веса. Причины и виды повышения массы тела у школьников.
Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
Летающие металлы.
Ломоносовские места Петербурга.
Медико биологическое значение элементов 3В группы.
Медико биологическое значение элементов 4В группы.
Медико биологическое значение элементов 5В группы.
Медико-биологические значения натрия,
Методы очистки труб от нефтешламов.
Механизмы биологически активных элементов.
Минеральные удобрения.
Минздрав предупреждает: «Курение опасно для вашего здоровья» .
Мороженое: есть или не есть?
Моющие и чистящие средства.
Нанотехнологии в химии.
Не только в воде (водные и неводные растворы).
Обнаружение нитратов в растениях.
Обнаружение тяжёлых металлов в растениях. Влияние тяжёлых металлов на рост и развитие проростков.
Окислительно-восстановительные реакции.
Определение ионов цинка, кобальта в сточных водах химической промышленности.
Определение качества продуктов питания (коровьего молока, свежего мяса, натурального мёда).
Определение обеспеченности организма микроэлементами и витаминами. Витаминодефицитные состояния и заболевания
Определение физико-химических показателей молока.
Органические удобрения.
Основания: состав, свойства и применение.
Особенности химических свойств элементов 3 В группы по сравнению с другими элементами d группы.
Пластиковые окно. За и против.
Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.
Полимеры – современные конструкционные материалы.
Полимеры в природе и жизни человека.
Полимеры: от натурального каучука до полимерного электролита.
Почва – источник питательных веществ для растений.
Практическое значение химических элементов в медицине.
Прибор для определения в воздухе паров кислот.
Приготовление продуктов питания с помощью живых организмов.
Применение Биополимеров в медицине.
Применение Палладия в медицине.

Природные источники углеводородов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
Производство минеральных макро- и микроудобрений.
Противовирусные средства.
Противоинфекционные средства.
Реакции натрия и калия с кислородом
Реакция комплексообразованиясоединений элементов 1 А группы
Реакция комплексообразованиясоединений элементов 2 А группы
Роль полимеров в современном мире.
Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .
Роль химии в лечении онкологических заболеваний.
Свойства важнейших соединений бериллий.
Свойства оксидов гидроксидов
Свойства простых веществ: реакции с корродирующими реагентами (водой кислотами щелочами).
Синтез диметилкарбамата линалоола.
Синтез Фишера - Тропша как источник химического сырья.
Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.
Соединения лития магния кальция в медицине.
Соли титана.
Соли: состав, свойства и применение.
Составление пищевых рационов в зависимости от суточных энергозатрат, определение норм питания.
Сплавы в нашей жизни.
Сравнение свойств простых веществ 1А и 2А группы
Сравнительный анализ жесткости воды в водоемах Муравленко.
Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
Средства ухода за зубами.
Так ли инертны инертные газы?
Токсичность бериллия и бария
Уникальное вещество – вода. Какую воду мы пьём? Простейшие способы очистки воды из природных источников.
Ферменты и их использование в быту и на производстве.
Фитотерапия против фармакологии.
Химизация животноводства.
Химические средства защиты растений.
Химия элементов 1А группы
Химия элементов 2А группы
Химия элементов 3В группы.
Химия элементов 4В группы.
Химия элементов 5В группы
Химия биополимеров.
Химия для домохозяек.
Химия и гигиена.
Химия и красота.
Химия и химическая технология в решении проблем человечества.
Химия комнатных растений.
Химия на кухне.
Чем заменим нефть?
Экология дома.
Электролиз.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 7 имени Н. М. Кузнецова станицы Переправной Мостовского района, на изучение химии на ступени среднего общего образования, отводится 68 часов, в 10 классе 34 учебных часа, из расчета по 1 учебный час в неделю, в 11 классе 34 учебных часа по 1 учебному часу в неделю

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной работы
10 класс					
Основы органической химии.	34	Основы органической химии	3	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле..	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Алканы	4	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Объяснять пространственное строение молекул циклоалканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Решать расчётные задачи на вывод формулы	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				органического вещества	
		Алкены	3	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Записывать уравнения реакций полимеризации.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Алкадиены и каучуки	1	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Записывать уравнения реакций полимеризации.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Алкины.	3	Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена. Называть гомологи и изомеры алкинов по международной номенклатуре. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства непредельных УВ.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Арены	2	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Химия и энергетика	1	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.	
		Спирты	3	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-OH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Альдегиды.	1	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Характеризовать физиологическое действие формальдегида и ацетальдегида.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Карбоновые кислоты.	2	Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				карбоновых кислот.	
		Сложные эфиры и жиры.	3	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Углеводы	4	Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять биологическую роль глюкозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Объяснять биологическую роль углеводов. Проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств. Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Амины. Аминокислоты и белки	3	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				деятельности. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.	
		Химия в повседневной жизни. Химия и здоровье. Химия и экология	1	Характеризовать физиологическое действие моющих средств. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
11 класс					
Теоретические основы химии	34	Строение вещества	3	Составлять схемы строения атомов элементов периодической системы Д.И. Менделеева. 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. Понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов. Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Химическая связь	4	Объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной) с целью определения химической активности веществ объяснять природу и способы образования химической связи: (ионной) с целью определения химической активности веществ объяснять природу и способы	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				образования химической связи: ковалентной (металлической, водородной) - с целью определения химической активности веществ объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении	
		Химические реакции	11	Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; решать расчетные задачи на тепловой эффект реакции; устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; решать расчетный задачи на вычисление массовой доли вещества; решать расчетные задачи если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ; приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных	1, 2, 5, 6, 7, 8,

				процессах и жизнедеятельности организмов; определять окислитель и восстановитель; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения	
		Металлы	5	приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием решать расчетные задачи на вычисление массовой доли соединения в смеси	1, 2, 5, 6, 7, 8,
		Неметаллы	8	приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - неметаллов проводить расчеты объемных отношений газов при химических реакциях владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; решать расчетные задачи на вычисление массы продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке	1, 2, 5, 6, 7, 8,

		Химия и жизнь	3	Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; 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; представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики, астрономии, информатики и ИКТ, технологии, химии, биологии.
от 26 августа 2022 года № 1
Руководитель _____ Л.Б. Куршева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____Н. А. Гугнина
29 августа 2022 года

Типы расчетных задач:
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.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):
Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.
Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
Распознавание пластмасс и волокон.
Получение искусственного шелка.
Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.
Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
Идентификация неорганических соединений. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».
Получение этилена и изучение его свойств. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств. Гидролиз жиров.
Изготовление мыла ручной работы. Химия косметических средств. Исследование свойств белков. Основы пищевой химии. Исследование пищевых добавок. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Химические свойства альдегидов. Синтез сложного эфира. Гидролиз углеводов. Устранение временной жесткости воды. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ и КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

10 класс

№ п/п	Практические и контрольные работы, 10 класс
1.	**Практическая работа № 1"Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах".**
2.	**Практическая работа № 2 " Получение этилена и изучение его свойств**."
3.	**Практическая работа № 3 " Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств**."
4.	**Практическая работа № 4" Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ"**
5.	**Практическая работа № 5 "Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических соединений"**
6.	**Практическая работа № 6 "Распознавание полимеров и волокон".**
7.	**Контрольная работа № 1** по темам **"Основы органической химии. Алканы".**
8.	**Контрольная работа № 2** по темам **" Алкены. Алкадиены. Алкины".**
9.	**Контрольная работа № 3** по **темам "Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты"**
10.	**Контрольная работа № 4** по темам **"Углеводы. Аминокислоты и белки".**

11 класс

№ п/п	Практические и контрольные работы, 11 класс
1.	**Практическая работа № 1 "Исследование влияния различных факторов на скорость химиче**
2.	**Практическая работа № 2 " Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».**
3.	**Практическая работа № 3 " Получение, собирание и распознавание газов."**
4.	**Практическая работа № 4 " Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**
5.	**Практическая работа № 5 " Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связ соединений».**
6.	**Контрольная работа № 1** по темам **"Строение вещества. Химическая связь"**
7.	**Контрольная работа № 2** по теме "**Химические реакции"**
8.	**Контрольная работа № 3** по теме **"Металлы"**
9.	**Контрольная работа № 4** по теме **"Неметаллы"**