

## Приложение к ООП СОО

### Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Верхососенская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена  
На заседании ШМО  
учителей  
Естественно-научного  
цикла  
Протокол № 4 от  
«16» июня 2018г.  
Руководитель  
М.И. Марковской В.И.

Согласована  
Заместитель директора  
МБОУ «Верхососенская  
СОШ»  
Л.М. Соляникова Л.М.  
«16» июня 2018г.

Рассмотрена  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «20» августа 2018г.



### Рабочая программа по учебному предмету «Химия» 10-11 классы (базовый уровень)

Разработчик:  
Учитель химии и биологии  
Марковской Владимир Иванович

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **10 класс**

#### **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-Электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, p-связь и s-связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа.

#### **Углеводороды**

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Метан. Получение, свойства и применение метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Циклоалканы. Кратные связи.

Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия.  $sp^2$ -Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов. Реакции

присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами. Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

### **Кислородсодержащие органические соединения**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм. 10 Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол. Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон. **Азотсодержащие**

### **органические соединения**

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

#### **Химия полимеров.**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

### **11 класс**

#### **Теоретические основы химии.**

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм.

Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

#### Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина

. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

#### Химия и жизнь

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты.

Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

<b>Тематическое планирование. Базовый уровень Химия 10 класс (1 ч в неделю, всего — 34 ч; из них 1 ч — резервное время)</b>		
Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Раздел I. Теоретические основы органической химии (4 ч)</b>		
1. Введение в органическую химию (1 ч)	Предмет и значение органической химии. Особенности органических соединений	Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнить органические и неорганические соединения.
2. Теория строения органических соединений (2 ч)	1. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Изомеры. 2. Составление формул изомеров. Номенклатура органических соединений	Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула»,

		«изомерия», «изомеры». Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана
3. Особенности строения и свойств органических соединений, их классификация (1 ч)	Электронная природа химической связи в органических соединениях. Явление гибридизации атомных орбиталей. Классификация органических веществ	Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Систематизировать знания о ковалентной химической связи. Различать типы гибридизации
<b>Раздел II. Классы органических соединений. Углеводороды (11 ч)</b>		
4. Предельные углеводороды (3 ч)	1. Алканы: гомология, изомерия и номенклатура. 2. Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов. 3. Циклоалканы	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью языка химии.
5. Непредельные углеводороды (4 ч)	1. Алкены, алкины, алкадиены: гомология, изомерия и номенклатура. 2. Химические свойства, получение и применение этилена. 3. Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств. 4. Химические свойства, получение и применение дивинила и ацетилен	Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Называть углеводороды по международной номенклатуре. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана, этилена, ацетилен.
6. Ароматические углеводороды (4 ч)	1. Ароматические углеводороды. Бензол. Состав, электронное и пространственное строение. 2. Химические свойства бензола и толуола. 3. Обобщающий урок по теме 4. 4. 4. Контрольная работа № 1. Демонстрации. 1. Определение качественного состава метана по продуктам горения. 2. Взрыв смеси метана с воздухом. 3. Отношение предельных углеводородов к раствору перманганата калия, щелочей и	Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Опытным путём доказывать непредельный характер углеводородов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Описывать генетические связи

	<p>кислот. 4. Горение этилена.  5. Взаимодействие этилена с бромной водой.  6. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия.  7. Получение ацетилена карбидным способом.  8. Горение ацетилена.  9. Взаимодействие ацетилена с бромной водой.  10. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия.  11. Бензол как растворитель.  12. Отношение бензола к бромной воде.  13. Отношение бензола к раствору перманганата калия.  14. Горение бензола.  15. Окисление толуола.  Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.  2. Изучение свойств природного каучука.</p>	<p>между изученными классами органических веществ.  Осуществлять расчёты по нахождению молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Использовать алгоритмы при решении задач.  Осуществлять внутри- и межпредметные связи.</p>
<b>Раздел III. Производные углеводов (14 ч) 7. Спирты, фенолы (4 ч)</b>		
<p>7. Спирты, фенолы (4 ч)</p>	<p>1. Понятие о спиртах. Предельные одноатомные спирты. Водородная связь.  2. Метанол и этанол. Получение и химические свойства одноатомных спиртов.  3. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин.  4. Фенолы.  Демонстрации. 1. Сравнение свойств предельных одноатомных спиртов (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).</p>	<p>Моделировать строение изучаемых веществ. Называть одноатомные спирты по международной номенклатуре. Исследовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.  Моделировать строение изучаемых веществ. Называть одноатомные спирты по международной номенклатуре. Исследовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.  Наблюдать демонстрируемые и</p>



	<p>2. Взаимодействие глицерина с натрием.  3. Растворимость фенола в воде.  4. Взаимодействие фенола с бромной водой.  5. Взаимодействие фенола с раствором щёлочи  . 6. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.  7. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой.  Лабораторные опыты. 1. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II)  . 2. Растворение глицерина в воде.  3. Взаимодействие глицерина со свежесосаждённым гидроксидом меди (II)</p>	<p>самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Проводить качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Осуществлять расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.</p>
<p>8. Альдегиды, карбоновые кислоты и сложные эфиры (7 ч)</p>	<p>1. Альдегиды: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства.  2. Получение и применение альдегидов.  3. Карбоновые кислоты: гомология, изомерия, номенклатура. Физические свойства карбоновых кислот.  4. Химические свойства и получение карбоновых кислот. Сложные эфиры.  5. Практическая работа № 2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств.  6. Обобщающий урок по теме 6.  7. Контрольная работа № 2.  Демонстрации. 1. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором</p>	<p>Исследовать свойства альдегидов, карбоновых кислот. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Проводить качественные реакции на альдегиды, карбоновые кислоты. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах.</p>

	<p>оксида серебра и гидроксидом меди (II).</p> <p>2. Качественная реакция на альдегиды с фуксинсернистой кислотой.</p> <p>3. Получение уксусного альдегида окислением этанола.</p> <p>4. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде.</p> <p>5. Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.</p> <p>6. Получение сложного эфира.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Окисление этанола оксидом меди (II).</p> <p>2. Окисление альдегида гидроксидом меди (II). 3. Реакция серебряного зеркала</p>	<p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Осуществлять расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>
9. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)	<p>1. Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины.</p> <p>2. Анилин — представитель ароматических аминов.</p> <p>3. Ароматические гетероциклические соединения.</p> <p>Демонстрации. 1. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей. 2. Получение красителя анилинового чёрного и окрашивание им хлопковой ткани</p>	<p>Осуществлять внутри- и межпредметные связи. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>
<b>Раздел IV. Вещества живых клеток (5 ч)</b>		
10. Вещества живых клеток — жиры, углеводы, аминокислоты, белки (5 ч)	<p>1. Жиры — триглицериды: состав, строение, свойства.</p> <p>2. Классификация углеводов. Глюкоза:</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и</p>

	<p>строение, свойства, применение.</p> <p>3. Сложные углеводы. Сахароза. Крахмал и целлюлоза.</p> <p>4. Аминокислоты.</p> <p>5. Белки: классификация, пространственное строение и свойства. Синтез белка.</p> <p>Демонстрации. 1. Растворимость жиров в растворителях различной природы.</p> <p>2. Реакция серебряного зеркала с раствором глюкозы.</p> <p>3. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II).</p> <p>4. Гидролиз сахарозы.</p> <p>5. Гидролиз целлюлозы.</p> <p>6. Растворение и осаждение белков.</p> <p>7. Денатурация белков.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>1. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.</p> <p>2. Взаимодействие глюкозы со свежесажённым гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>3. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях.</p> <p>4. Взаимодействие крахмала с иодом.</p> <p>5. Гидролиз крахмала.</p> <p>6. Цветные реакции на белок</p>	<p>самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
--	---	---

**Тематическое планирование Базовый уровень 11 класс (1 ч в неделю, всего — 34 ч; из них 1 ч — резервное время)**

Темы, раскрывающие данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов
----------------------------------	------------------------------	-------------------------------

программы. Количество часов, отводимых на данную тему		деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1. Важнейшие понятия, законы и теории химии (3 ч)	<p>1. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. Основные законы химии и расчёты на их основе.</p> <p>2. Современные представления о строении атома.</p> <p>3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>1. Модели молекул.</p> <p>2. Объёмные и плоскостные модели атомных орбиталей. Опорные конспекты</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Называть и объяснять причины многообразия веществ. Обобщать понятия «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь».</p> <p>Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций.</p> <p>Характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма). Сравнить электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «Периодическая система химических элементов». Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям</p>
2. Строение и многообразие веществ (3 ч)	<p>1. Химическая связь и её виды.</p> <p>2. Кристаллические решётки. Взаимосвязь типа химической связи, кристаллической решётки и свойств веществ.</p> <p>3. Многообразие веществ и его причины.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>1. Образцы веществ.</p> <p>2. Модели молекул, кристаллических решёток.</p> <p>3. Схемы образования разных видов связи.</p> <p>4. Образцы аморфных и кристаллических веществ.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка». Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Описывать строение комплексных</p>

	<p>5. Плавление хлорида натрия; возгонка иода; изучение тепловой и электрической проводимости металлов.</p> <p>6. Получение аллотропных модификаций кислорода, серы, фосфора.</p>	<p>соединений. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Аргументировать выбор классификации химических реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Объяснять: процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов; условия течения реакций в растворах электролитов до конца; условия, влияющие на положение химического равновесия; условия, влияющие на скорость химической реакции. Составлять схемы электролиза электролитов в расплавах и растворах. Предсказывать: возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний химической термодинамики; направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции; реакцию среды водных растворов солей. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p>
3. Смеси и растворы веществ (5 ч)	<p>1. Чистые вещества и смеси. Растворы.</p> <p>2. Практическая работа № 1. Приготовление растворов заданной концентрации.</p> <p>3. Растворы электролитов.</p> <p>4. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.</p> <p>5. Контрольная работа № 1.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Дисперсные системы.</p> <p>2. Истинные и коллоидные растворы.</p> <p>3. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.</p>	
4. Химические реакции (10 ч)	<p>1. Классификация реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>2. Тепловой эффект химической реакции.</p> <p>3. Скорость химической реакции. Катализ.</p> <p>4. Обратимость химических реакций.</p> <p>Химическое равновесие.</p> <p>5. Реакции ионного обмена в водных растворах.</p> <p>6. Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач.</p> <p>7. Гидролиз органических и неорганических веществ.</p> <p>8. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>9. Электролиз растворов и расплавов.</p> <p>10. Контрольная работа № 2.</p> <p><b>Демонстрации.</b> 1. Экзо- и эндотермические</p>	

	<p>реакции.</p> <p>2. Схемы.</p> <p>3. Таблицы.</p> <p>4. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.</p> <p>5. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения.</p> <p>6. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</p> <p>7. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.</p> <p>8. Электролиз растворов солей.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.</p> <p>2. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой.</p> <p>3. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</p> <p>4. Гидролиз солей</p>	<p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>
<b>Раздел II. Неорганическая химия. Взаимосвязь органической и неорганической химии (13 ч)</b>		
5. Металлы (4 ч)	<p>1. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и их общая характеристика.</p> <p>2. Металлы главных подгрупп.</p> <p>3. Металлы побочных подгрупп.</p> <p>4. Коррозия металлов. Получение и применение металлов</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов и неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений</p>
6. Неметаллы (4 ч)	<p>1. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И.</p>	

	<p>Менделеева и их общая характеристика.</p> <p>2. Общая характеристика неметаллов VII и VIA-групп.</p> <p>3. Общая характеристика неметаллов V и IVA-групп.</p> <p>4. Контрольная работа № 3.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>1. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов.</p> <p>2. Вытеснение галогенов из их солей.</p> <p>3. Получение аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора.</p> <p>4. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора.</p> <p>5. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами.</p> <p>6. Гашение негашёной извести.</p> <p>7. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом.</p> <p>8. Образцы сплавов железа.</p> <p>9. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений.</p> <p>10. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p> <p>2. Качественные реакции на ионы железа Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup></p>	<p>за их превращениями. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Различать виды коррозии. Объяснять процессы, происходящие при химической и электрохимической коррозии; способы защиты металлов от коррозии. Объяснять взаимосвязи между неорганическими и органическими веществами. Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ. Знать и уметь объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.</p>
--	--	---

<p>7. Неорганические и органические вещества (2 ч)</p>	<p>1. Общая характеристика неорганических и органических соединений и их генетическая взаимосвязь. 2. Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач.</p>	
<p>8. Производство и применение веществ и материалов (3 ч)</p>	<p>1. Вещества и материалы вокруг нас. 2. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. 3. Научные методы познания веществ и химических реакций <b>Демонстрации.</b> 1. Знакомство с образцами лекарственных веществ, бытовой химии. 2. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. 3. Модель колонны синтеза для производства аммиака. 4. Схемы производства чугуна и стали. 5. Таблицы, классификационные схемы методов познания</p>	<p>Объяснять условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Осуществлять расчёты по химическим уравнениям, связанным с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>



В связи с открытием центра образования «Точка роста» реализация программы по химии 8-9 классы будет осуществляться с учётом оборудования ОЦ.

В связи с открытием центра образования «Точка роста» реализация программы по химии 10-11 классы будет осуществляться с учётом оборудования ОЦ.

Приложение к рабочей программе химия 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Работы на оборудовании ОЦ «Точка роста»
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	3			
2	Раздел 2. Углеводороды	12	1	2	
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	12		2	Цифровая лаборатория RELEON Датчик оптической плотности
4	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	4			Цифровая лаборатория RELEON Датчик pH
5	Раздел 5. Высокомолекулярные органические соединения	3	1		
	<b>Итого:</b>	34	2	4	

Приложение к рабочей программе химия 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Работы на оборудовании ОЦ «Точка роста»
1	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	3			Цифровая лаборатория RELEON Датчик pH
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	4			
	Тема 3. Строение вещества	5	1		
	Тема 4. Химические реакции	7	1		Цифровая лаборатория RELEON Датчик оптической плотности.
	Тема 5. Металлы	7			
	Тема 6. Неметаллы	8	1	3	
	<b>Итого:</b>	34	3	3	