

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №232  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТО**

решением Педагогического совета  
ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района  
Санкт-Петербурга  
от «30» августа 2019 г.  
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №232  
Адмиралтейского района  
Санкт-Петербурга

И.А. Прокофьева

Приказ № 129

«30» августа 2019 г.



**Рабочая программа  
по учебному предмету**

**«Химия»**

название учебного предмета

для 10 класса Б параллели

2 часа в неделю (всего 68 часов)

**Программу составил:**  
учитель высшей  
квалификационной категории  
Поляков В.И.

**Санкт-Петербург**

**2019**

## Пояснительная записка.

**Пояснительная записка** - структурный элемент рабочей программы раскрывает общую концепцию рабочей программы по учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). В ней конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в данном классе. Для удобства использования, электронный вариант рабочей программы снабжён гиперссылками из Содержания на разделы и из заголовков разделов на Содержание.

*"... Программа учебного предмета средней общеобразовательной школы – нормативный документ, очерчивающий круг основных знаний, умений и навыков, подлежащих усвоению учащимися по каждому отдельно взятому учебному предмету.*

*Этот документ определяет общую научную и духовно-ценностную направленность преподавания предмета, оценку теорий, событий, фактов. В программе обусловлена структура расположения учебного материала по годам обучения и внутри каждого школьного класса.*

*Учебные программы бывают типовыми, вариативными, рабочими, авторскими. ...*

*... Рабочая программа разрабатывается учителями и предметными цикловыми комиссиями и отражает национально-региональную специфику содержания и то, что определено школьным компонентом, вплоть до учёта возможностей школы и учащихся.*

*Авторские программы, сохраняя основы базового государственного стандарта в данной области, содержат подходы к отбору материала, его структуре и изложению в соответствии с представлениями её авторов. ...*

*... Содержание образования как система может иметь различную структуру изложения. Наиболее распространёнными в настоящее время являются линейная, концентрическая, спиральная и смешанная структуры изложения. ..." (Коджаспирова, 2010)*

**Нормативные правовые документы, на основании которых разработана данная рабочая программа (ФГОС, ФГУП, учебный план ОУ и др.):**

*Рабочая программа составлена на основе:*

- требований федерального государственного образовательного стандарта общего образования (федерального компонента государственного образовательного стандарта);
- примерной основной образовательной программы соответствующей ступени обучения;
- санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ;
- учебного плана ГБОУ СОШ № 232 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (федерального и регионального компонента, компонента ОУ);
- основной образовательной программы ГБОУ СОШ № 232 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга;
- примерной образовательной программы (учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю)) с учетом авторской программы;
- учебно-методического комплекса.

**Сведения о программах, на основании которых разработана рабочая программа (примерная программа по предмету, рабочая программа авторов-разработчиков с указанием выходных данных):**

Химия. Поурочное тематическое планирование. 10–11 классы. Базовый уровень: пособие для учителей общеобразовательных организаций общего образования / А.А. Журин. — М. : Просвещение, 2017. — ISBN 978-5-09-045393-6.

### **Информация об используемом УМК:**

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекса):

1) *учебник*: Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г. Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 224 с.: ил. – ISBN 978-5-09-057765-6;

**Выбор** данной авторской программы и учебно-методического комплекса **обусловлен:**

- 1) соответствием ФГОС ООО;
- 2) использованием метода проектов.

### **Общая характеристика учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), учет требований к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии со ФГОС:**

Химия как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- # формирование системы химических знаний как компонента целостной научной картины мира;
- # овладение научным подходом к решению различных задач;
- # овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- # овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- # воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- # формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

### **Особенности возрастной группы детей (характеристика класса):**

- возраст, особенности возраста:

*“... Общая характеристика старшего детства. Это период развития (15-18 лет), для которого характерно:*

- *сохранение материальной, эмоционально-комфортной функции семьи; усиление ее роли в самоопределении на будущее; возрастание возможности школьника в удовлетворении части материальных потребностей;*
- *сохранение решающей роли школы в удовлетворении познавательных, социально-психологических потребностей; значительное возрастание роли самообразования, самовоспитания;*
- *значительное возрастание способности противостоять отрицательным влияниям среды; формирование полной юридической дееспособности;*
- *замена защитной роли взрослых функцией социально-профессионального ориентирования на будущее.*

*Психолого-педагогические доминанты развития. Формирование соматотипа, т. е. определенного типа внешности, анатомо-морфологических особенностей. Современная наука различает три главных соматотипа: эндоморфный (рыхлый, с избытком жира), мезоморфный (стройный, мускулистый) и эктоморфный (худой, костлявый). Каждый тип имеет в глазах старших школьников определенную значимость.*

*Во всех возрастах наиболее привлекателен мезоморфный тип, наименее - эндоморфный. С первым типом у старших школьников связаны представления о спортивности,*

элегантности, лидерстве. Второй - предмет насмешек, иронического, снисходительного отношения. Немаловажное значение для старшего школьника имеет рост.

Многие из них воспринимают рост и величие как синонимы. Существует прямая связь между ростом и социальным статусом школьника.

Родителям и педагогам необходимо знать эти особенности. Излишняя полнота - источник глубоких, порой мучительных переживаний, предрасполагающих к неврозам, депрессиям. По нашим исследованиям 73,7 % старших подростков, относящихся к условной категории «трудных», а точнее, занимающих агрессивную позицию в группе сверстников, - небольшого роста. Акселераты, т. е. подростки с ускоренным темпом физического развития воспринимаются взрослыми и сверстниками более зрелыми, поэтому проблему лидерства они решают без особых проблем.

Девочки-акселераты нередко оказываются в сложном положении. Они могут быть более крупными, рослыми не только по сравнению с девочками, но и с мальчиками. Это может и улучшать, и затруднять их отношения со сверстниками. Старшие не принимают их в свою среду, а одноклассники либо избегают, либо подвергают насмешкам.

В среде восьмиклассниц-девятиклассниц часто приходится сталкиваться с явлением, когда школьницы не только активно интересуются своей внешностью, но и пытаются прибегнуть к косметике, макияжу, демонстративно носят украшения, взрослую одежду, постоянно смотрятся в зеркало. Что характерно, касается это девочек либо очень привлекательных, либо, наоборот, имеющих невыигрышную внешность. Здесь нет самодовольства, скорее наоборот, доминирует чувство тревоги. Первые, зная о своей привлекательности, пытаются выяснить, какими они будут в дальнейшем. Как будут смотреться в «оптимальном» варианте, если применят дополнительные средства. Вторые этими же способами пытаются как-то компенсировать то, чем их обидела природа. ...” (Белкин, 2000).

### **Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы с учетом особенностей региона, образовательного учреждения:**

Рабочая программа имеет целью:

1. создание условий для планирования, организации и управления образовательным процессом по определенной учебной дисциплине (образовательной области);
2. формирование системы биологических знаний как компонента целостной научной картины мира.

Рабочая программа способствует решению следующих задач изучения биологии на ступени основного общего образования:

1. дать представление о практической реализации ФГОС при изучении конкретного учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);
2. конкретно определить содержание, объем, порядок изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), с учетом целей, задач и особенностей учебно-воспитательного процесса и контингента обучающихся школы.

### **Определение места и роли учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в учебном плане образовательной организации:**

В учебном плане образовательной организации отводится 68 часов для изучения учебного предмета в течении учебного года, общеобразовательной параллели на базовом уровне, из расчета 2 учебных часа в неделю.

Данная программа составлена для реализации курса биология, который является частью предметной области “Естественнонаучные предметы” и разработан в логике продолжения технического образования на понятийной базе курса начальной школы “Окружающий мир”.

**Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком), в том числе о количестве обязательных часов для проведения лабораторно–практических, повторительно–обобщающих, контрольных уроков, а также при необходимости – часов на экскурсии, проекты, исследования и т.п.:**

Данная рабочая программа рассчитана на 68 часа в течении учебного года (2 часа в неделю).

**Информация об используемых технологиях обучения, типах и формах уроков и т.п., а также о возможной внеурочной деятельности по предмету:**

При организации процесса обучения в рамках данной рабочей программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения:

лично-ориентированных; развивающих проблемно-поисковых; системно-деятельностных; информационно-развивающих.

При организации процесса обучения в рамках данной рабочей программы предполагается применение следующих здоровьесберегающих технологий обучения:

Технологии, обеспечивающие гигиенически оптимальные условия образовательного процесса; технология снятия эмоционального напряжения; технология создания благоприятного психологического климата на уроке; технология охраны здоровья и пропаганды здорового образа жизни; комплексное использование лично-ориентированных технологий; технологии педагогики сотрудничества; технология уровневой дифференциации обучения.

Используемые формы обучения:

Урок (классно-урочная форма), экскурсия, практикум, домашняя работа, консультации.

Используемые типы уроков:

Урок изучения нового материала, урок закрепления, урок обобщения и повторения, урок контроля, комбинированный урок.

Используемые формы работы на уроках:

Коллективная, фронтальная, групповая, парная, индивидуальная дифференцированная, индивидуальная недифференцированная.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах:

участия в олимпиадах различного уровня, участия в проектах для школьников, организации тематических экскурсий, иных мероприятиях по согласованию с заместителями директора по УВР и по ВР.

**Виды и формы текущего, промежуточного, итогового контроля (согласно уставу и (или) локальному акту образовательной организации):**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательной организации в форме текущей и годовой аттестации.

Текущая аттестация проводится:

1. поурочно – практические работы, лабораторные работы, самостоятельные работы, проверочные работы, устный опрос, поурочные домашние работы;
2. тематически – проверочные работы, практические работы, самостоятельные работы, тематические домашние работы;
3. по четвертям (по полугодиям) – по результатам тематических (четвертных, полугодовых, годовых) проверочных работ, практических работ, иных поурочных

отметок.

Годовая аттестация проводится по результатам отметок текущей аттестации с учётом отметки за годовую итоговую работу/

## Учебно-тематический план.

Таблица 4р.

### Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Всего часов	В том числе:			
			лабораторные	практические	экскурсии	контрольные (проверочные, имеющие значение контрольных)
1.	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	7	3	1		
2.	Предельные углеводороды - алканы.	3	1			
3.	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины).	6	3	1		
4.	Арены (ароматические углеводороды).	2	1			
5.	Природные источники и переработка углеводородов.	2	1		1	
6.	Спирты и фенолы.	6	3			
7.	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	8	2	2		1
8.	Сложные эфиры. Жиры.	5	2			
9.	Углеводы.	13	4	1		1
10.	Азотсодержащие органические соединения.	7	3			
11.	Химия полимеров.	9	4	1	1	
12.	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

*Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе* - структурный элемент программы, определяющий основные знания, умения и навыки, которыми должны овладеть учащиеся в процессе изучения данного учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), с учётом специфики уровня обучения (базовый, углублённый) и класса (5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11).

### **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 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.*

## Содержание программы изучения предмета.

Содержание программы изучения предмета - структурный элемент рабочей программы раскрывается через краткое описание разделов/тем.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

## 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 гидроксигруппы, 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. Мыла 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  $\alpha$ -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 углеводов. 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.

## **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, соби́рание 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.

## Список используемых источников информации.

1. Белкин, 2000. Белкин, А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 192 с. - ISBN 5-7695-0658-X. – стр. 4, 34-40.
2. Коджаспирова, 2010. Педагогика: учебник/ Г.М. Коджаспирова. – М.: КНОРУС, 2010. – 744 с. – ISBN 978-5-406-00237-7. – стр. 305 (учебная программа), 466-475 (формы и типы обучения), 378-387 (методы контроля), 352-376 (методы обучения), 388-415 (технологии обучения).
3. Крылова, 2014. Рабочая программа педагога: Методические рекомендации для разработки/ О.Н. Крылова, Т.С. Кузнецова. – СПб.: КАРО, 2014. – 80 с. – (Серия “Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования”). – ISBN 978-5-9925-0889-5.
4. Даутова, 2014. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС/ О.Б. Даутова, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина, Т.Б. Казачкова, О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. – СПб.: КАРО, 2014. – 176 с. – Серия “Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования”. – ISBN 978-5-99-0890-1. – стр. 7, 42, 43, 107, 124, 148.
5. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя: Учебно-методическое пособие. – 2-е изд. – СПб.: КАРО, 2013. – 144с. – (Серия “Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования”). – ISBN 978-5-9925-0903-8. – стр. 12.
6. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. (2007). Письмо ФСН СОН от 18.01.2007 г. № 01-14/08-01 О примерных билетах для сдачи экзамена по выбору выпускниками 9 классов общеобразовательных учреждений Российской Федерации, осуществивших переход на новый государственный стандарт основного общего образования. Вестник образования, 139-140.
7. Татарина, 2015. Справочник руководителя методического объединения/ авт. – сост. Л.П. Татарина, С.Д. Аюпова. – Изд. 2-е. – Волгоград: Учитель, 2015. – 291 с. – ISBN 978-5-7057-3640-9. – стр. 71-84 (здоровьесбережение), 182-254 (контрольно-оценочная деятельность).
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 N 253 (ред. от 08.06.2015) "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2009 г. N 729 "Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях".
10. Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию".
11. Приказа Минобрнауки РФ от 17 апреля 2000 г. N 1122 (в редакции приказов Минобрнауки РФ от 25.10.2000 N 3059 и от 22.04.2002 N 1515) “О сертификации качества педагогических тестовых материалов”.
12. Постановление СНК РСФСР от 10 января 1944 г. N 18 “О введении цифровой пятибалльной системы оценки успеваемости и поведения начальной, семилетней и средней школы”.

Планирование

№ (урочное планирование)	Тема раздела (тематическое планирование)	Тема урока (поурочно-тематическое планирование)	Домашнее задание
1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	Охрана труда в кабинете химии. Правила работы с учебником. Критерии оценивания. Предмет органической химии.	§1
2		Теория химического строения органических веществ.	§2
3	Резерв	Подготовка к контрольно-оценочной работе.	§3
4		Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.	§3, ПР
5		Состояние электронов в атоме.	§4
6		Электронная природа химических связей в органических соединениях.	§5
7		Классификация органических соединений	§6
8	Предельные углеводороды - алканы	Электронное и пространственное строение алканов	§7
9		Гомологи и изомеры алканов	§8
10		Метан - простейший представитель алканов	§9
11	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	Непредельные углеводороды.	§10
12		Алкены: строение молекул, гомология и изомерия	§10
13		Получение, свойства и применение алкенов	§11
14		Получение этилена и опыты с ним	§12, ПР
15		Алкадиены	§13
16		Ацетилен и его гомологи	§14
17	Арены (ароматические углеводороды)	Бензол и его гомологи	§15
18		Свойства бензола и его гомологов	§16
19	Природные источники и переработка углеводородов	Природные источники углеводородов	§17
20		Переработка нефти	§18
21	Спирты и фенолы	Одноатомные предельные спирты	§19
22		Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов	§20
23		Многоатомные спирты	§21
24		Растворение глицерина в воде и реакция его с	§21, ПР



		гидроксидом меди (II)	
25		Фенолы и ароматические спирты	§22
26		Химические свойства фенола	§22, ПР
27	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны	§23
28		Свойства и применения альдегидов	§24
29		Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди (II)	§24, ПР
30		Карбоновые кислоты	§25
31		Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот	§26
32	Резерв	Подготовка к контрольно-оценочным работам	§27, §28
33		Получение и свойства карбоновых кислот	§27, ПР
34	Сложные эфиры. Жиры	Сложные эфиры	§29
35		Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	§28, ПР
36		Жиры	§30
37		Гидролиз (омыление) жиров	§30, ПР
38		Моющие средства	§30
39		Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств	§30, ПР
40	Углеводы	Углеводы	§31
41		Глюкоза	§31
42		Свойства глюкозы как альдегидоспирта	§31, ПР
43		Олигосахариды	§32
44		Сахароза	§32
45		Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция	§32, ПР
46		Полисахариды	§33
47		Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие крахмала с йодом	§33, ПР
48		Крахмал	§33
49		Гидролиз крахмала	§33, ПР
50		Целлюлоза	§34
51	Резерв	Подготовка к контрольно-оценочной работе	§35
52		Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	§35, ПР
53	Азотсодержащие органические соединения	Амины	§36
54		Аминокислоты	§37
55		Белки	§38
56		Цветные реакции на белки	§38, ПР
57		Азотсодержащие гетероциклические соединения	§39
58		Нуклеиновые кислоты	§40
59		Химия и здоровье человека	§41
60	Химия полимеров	Синтетические полимеры	§42
61		Свойства полиэтилена	§42, ПР

62		Конденсационные полимеры. Пенопласт	§43
63		Натуральный каучук	§44
64		Синтетические каучуки	§45
65		Синтетические волокна	§46
66	Резерв	Подготовка к контрольно-оценочной работе	§47
67		Распознавание пластмасс и волокон	§47, ПР
68		Органическая химия, человек и природа	§48