

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 582  
с углубленным изучением английского и финского языков  
Приморского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Решением педагогического совета  
ГБОУ школа №582 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 17.05.2022 №9

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом ГБОУ школа № 582  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 25.05.2022 № 63-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «ХИМИЯ» для 10АБ классов  
2022-2023 учебный год

Программа разработана  
учителем химии  
ГБОУ СОШ № 582  
Черкасовой Светланой Николаевной

Санкт-Петербург  
2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по химии составлена в соответствии с Федеральным** государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе авторской программы химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Источник: Сборник рабочих программ по химии. Н.Н.Гара. – М.: Просвещение, 2016 г – 56 с., на основе основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школа № 582 Приморского района Санкт-Петербурга.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» ГБОУ школа №582 Приморского района Санкт-Петербурга.

### **УМК содержит:**

УМК «Химия. 10класс»

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Органическая химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019. – 192с.
- Химия. 10 класс. Электронная форма учебника.

### **Основными целями курса химии являются:**

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Общая характеристика курса химии**

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Поэтому весь теоретический материал курса химии для старшей школы структурирован по пяти блокам: *Методы познания в химии; Теоретические основы химии;*

*Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь.* Содержание этих учебных блоков в авторских программах структурируется по темам и детализируется с учетом авторских концепций, но направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

В курсе химии 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения. Закладываются основы знаний по органической химии: теория строения органических соединений А.М.Бутлерова, понятия «гомология», «изомерия» на примере углеводов, кислородсодержащих и других органических соединений, рассматриваются причины многообразия органических веществ, особенность их строения и свойств, прослеживается причинно – следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением различных классов органических веществ, генетическая связь между различными классами органических соединений, а также между органическим и неорганическим веществами. В конце курса даются сведения о прикладном значении органической химии. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

### **Место курса химии в учебном плане**

Курс «Химия 10-11» рассчитан на 68 часов. Согласно учебному плану ГБОУ школа № 582, на изучение курса «Химии» в 10 классе отводится 34 часа - 1 час в неделю, в 11 классе отводится 34 часа - 1 час в неделю.

### **Планируемые результаты освоения предмета**

#### **Предметные результаты (базовый уровень):**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

#### **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:**

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

#### **Выпускник 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 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 ХИМИЯ. 10 КЛАСС**

### **Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)**

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

### **УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)**

#### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 ч)**

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

#### **Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)**

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

#### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (1ч) Арены.**

Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

#### **Тема 5. Природные источники углеводородов (4 ч)**

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Демонстрации. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

### **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 ч)**

#### **Тема 6. Спирты и фенолы (3 ч)**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

#### **Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (2ч)**

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Применение.

Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Практическая работа.** *Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.*

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. (2 ч)**

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. \

### **Тема 9. Углеводы (3 ч)**

Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (1).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом.

Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## **АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)**

### **Тема 10. Амины и аминокислоты (2 ч)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства.

Преобразование белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).



## ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)

### Тема 11. Синтетические полимеры (4ч)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 10 Химия и жизнь (1ч) Химия и здоровье. Загрязнение окружающей среды и его последствия.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема (глава)	Количество часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ	В том числе лабораторных опытов
1.	Введение	1	-	-	-
2.	Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей	2	-	-	2
3.	Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)	3	-	-	-
4.	Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)	4	-	-	2
4.	Тема 4. Ароматические углеводороды (арены).	1	-	-	-
5.	Тема 5. Природные источники углеводов.	4	1	-	1
6.	Тема 6. Спирты и фенолы	3	-	-	2
7.	Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	2	-	-	2
8.	Тема 8. Сложные эфиры и жиры	2	-	-	2

9.	<b>Тема 9.</b> Углеводы	3	-	1	2
10.	<b>Тема 10.</b> Азотсодержащие соединения	3	-	-	1
11.	<b>Тема 11.</b> Синтетические полимеры	4	1	1	1
12.	<b>Тема 12.</b> Химия и жизнь	2	-	-	-
	Итого	34	2	2	15

### СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «Углеводороды»	1	15 неделя декабрь
2.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Кислородсодержащие соединения»	1	32 неделя май

#### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1.	<b>Практическая работа № 1.</b> Идентификация органических соединений»	1	25 неделя март
2.	<b>Практическая работа №2.</b> «Распознавание пластмасс, волокон»	1	30 неделя апрель

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ

№ п/п	Тема	Кол-во	Сроки
1.	Изготовление моделей молекул углеводородов.	7 мин.	2 неделя сентябрь
2.	Определение элементного состава органических соединений	10 мин.	3 неделя сентябрь
3.	Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»	10 мин.	6 неделя октябрь
4.	Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	7 мин.	8 неделя октябрь
5.	Получение и свойства ацетилена	10 мин.	9 неделя октябрь
6.	Свойства этилового спирта.	7 мин.	13 неделя декабрь
7.	Свойства глицерина	5 мин.	13 неделя декабрь

8.	Свойства формальдегида	5 мин.	16 неделя декабрь
9.	Свойства уксусной кислоты	15 мин.	17 неделя январь
10.	Свойства жиров	5 мин.	18 неделя январь
11.	Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка	10 мин.	19 неделя январь
12.	Свойства глюкозы	15 мин.	20 неделя февраль
13.	Свойства крахмала	10 мин.	20 неделя февраль
14.	Свойства белков	7 мин.	24 неделя март
15.	Знакомство с образцами пластмасс и каучуков	10 мин.	32 неделя май

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Перечень технических средств кабинета:*

п/п	№	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
	1	<b>I. Печатные пособия</b> Комплект портретов ученых-химиков	д
	2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	д
	3	Серия инструктивных таблиц по химии	д
	4	Серия таблиц по неорганической химии	1
	1	<b>III. Информационно-коммуникативные средства</b> Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4
	2	Электронные библиотеки по курсу химии	1
		<b>IV. Технические средства обучения</b>	
	1	Компьютер	1
	2	Мультимедийный проектор	-
	3	Экран проекционный	-
		<b>V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>	

	<b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения</b>	
1	Весы электронные	1
2	Нагревательные приборы: - спиртовки	2
3	Доска для сушки посуды	2
4	Комплект электроснабжения кабинета химии	КЭМ
	<b>Демонстрационные</b>	
1	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	350
2	Столик подъемный	1
3	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	2
4	Штатив металлический ШЛБ	10
6	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	180 шт
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b>	
1	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	2
2	Озонатор	1
4	Прибор для определения состава воздуха	1
5	Воронка делительная для работы с вредными веществами	2
6	Воронка делительная общего назначения	7
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>	
1	Весы механические лабораторные	3
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	170 + 40
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	350
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	65 + 20
6	Прибор для получения газов	60
7	Комплекты для монтажа химического оборудования МБ	7
8	Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2

9	Кристаллизатор	1
1	<b>VI. Модели</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	1
2	Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
3	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов	1
	<b>VIII.Натуральные объекты, коллекции</b>	
1	Топливо	3
	<b>Реактивы (по норме)</b>	<b>В наличии</b>
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i>	
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i>	
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i>	
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг	
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i>	
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i>	
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i>	
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i>	
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i> Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг	
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i>	

#### **Контрольно – измерительные материалы:**

1. Радецкий А.М. Химия. Дидактические материал. 10–11 классы: пособие для учителей образовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2012. – 144 с
2. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителя / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение, 2009. – 111 с.
3. Гара Н.Н. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 179 с.
4. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений 8-9 и 10-11 классы к учебникам авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана / Н.Н. Гара. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 56 с.;

5. Рябов М.А., Тесты по химии: 10 класс к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / М.А. Рябов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011. – 125 с.

6. Gabrielyan O.C., Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan. П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2010. – 253 с

7. Gabrielyan O.C., Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Профильный уровень» / О.С. Gabrielyan. П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. – 127 с

### **Перечень учебной литературы:**

#### **Литература для учителя**

1. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10- классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2014. – 79 с.
2. Брейгер Л.М., Химия. 10 класс: дидактический материал, самостоятельные итоговые контрольные работы/Л.М.Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2014г.
3. Химия в школе: науч. метод. журн. – М.: Российская академия образования, изд-во «Центрхимпресс». – 2015-2016г.
4. Горковенко М.Ю. Химия.9 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С. Gabrielyana, Л.С. Гузеева и др., Г.К. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. – М.: ВАКО, 2015г. – 368с
5. CD-ROM Цифровая база видео. Химия. Сетевая версия. М.: Институт новых технологий. Интерактивная линия [www.intline.ru](http://www.intline.ru), 2016г.
6. CD-ROM Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Поддержка обучения на образовательном портале «Открытый колледж» [www.college.ru](http://www.college.ru), 2015г.
7. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015.
8. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения

#### **Литература для учащихся**

1. Рудзитис Г. Е. Химия: орган. химия: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман. - 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2018. -176с.
2. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия - задачник с "помощником". 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2008г.
3. И.Г. Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2001 – 2005.
4. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы. -М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2012г.
5. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия. 1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и джополнениями. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2016г.
6. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедия, 2014г.
7. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия.

**Календарно-тематическое планирование уроков химии по курсу «Химия. 10 класс»**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока (практической работы)	Содержание урока	Основные виды образовательной деятельности обучающихся
<b>Введение (1 час)</b>				
1	1.1.  1 неделя сентябрь	Инструктаж «Правила ТБ и поведения в кабинете химии». Предмет органической химии. Органические вещества.	Предмет органической химии. Органические вещества. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/</a>	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.
<b>ТЕМА 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей (2 часа)</b>				
2	1.2.  2 неделя сентябрь	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. <i>Лабораторный опыт №1 «Изготовление моделей молекул углеводов»</i>	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.	Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности $\sigma$ - и $\pi$ - связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.

				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/</a>	
3	1.3.	3 неделя сентябрь	Классификация органических соединений. <i>Лабораторный опыт №2 «Определение элементного состава органических соединений»</i>	Классификация органических соединений. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/start/170388/</a>	Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.
<b>ТЕМА 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 часа)</b>					
4	2.1.	4 неделя сентябрь	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/</a>	Рассматривать определение углеводородов, их классификацию; свойства углеводородов;
5	2.2.	5 неделя октябрь	Получение, свойства и применение алканов	Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/</a>	Рассматривать физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, области применения алканов, циклоалканов. Записывать уравнения соответствующих реакций; использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами.



6	2.3.	6 неделя октябрь	Получение, свойства и применение алканов	Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/</a>	Рассматривать физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, области применения алканов, циклоалканов. Записывать уравнения соответствующих реакций; использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами.
<b>ТЕМА 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины) (4 часа)</b>					
7	3.1.	7 неделя октябрь	Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологи и изомеры алкенов	Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/</a>	Рассматривать определение углеводородов, их классификацию; свойства углеводородов;
8	3.2.	8 неделя октябрь	Получение, свойства и применение алкенов <i>Лабораторный опыт №4 «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах»</i>	Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/</a>	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.
9	3.3	9 неделя октябрь	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов.

				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/</a>	
10	3.4.	10 неделя ноябрь	Алкины. Строение, получение, физические и химические свойства <i>Лабораторный опыт №5 «Получение и свойства ацетилен»</i>	Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилен. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/</a>	Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилен, называть гомологи ацетилен по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилен
<b>ТЕМА 4. Ароматические углеводороды (арены) (1час)</b>					
11	4.1	11 неделя ноябрь	Арены. Строение, получение, физические и химические свойства бензола.	Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/start/150494/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/start/150494/</a>	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изобразить структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов
<b>ТЕМА 5. Природные источники углеводородов (4 часа)</b>					

12	5.1	12 неделя ноябрь	Природный газ. Попутные нефтяные газы	Природный газ. Попутные нефтяные газы <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/</a>	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.
13	5.2	13 неделя декабрь	Нефть. <i>Лабораторный опыт №3</i> «Ознакомление с коллекцией Нефть и продукты ее переработки»	Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/</a>	Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга - бензина
14	5.3	14 неделя декабрь	Углеводороды	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/</a>	Применять знания при выполнении тренировочных упражнений; решать задачи с производственным содержанием.
15	5.4	15 неделя декабрь	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «Углеводороды»	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>ТЕМА 6. Спирты и фенолы (3 часа)</b>					

16	6.1.	16 неделя декабрь	Одноатомные спирты. Строение, получение, свойства и применение. <i>Лабораторный опыт № 6 «Свойства этилового спирта»</i>	Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/start/150550/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/start/150550/</a>	Изобразить 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 (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола.
17	6.2	17 неделя январь	Многоатомные спирты. <i>Лабораторный опыт № 7 «Свойства глицерина»</i>	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/start/150577/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/start/150577/</a>	Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты.
18	6.3.	18 неделя январь	Фенолы: свойства и его применение	Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/start/150577/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/start/150577/</a>	Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола
<b>ТЕМА 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (2 часа)</b>					
19	7.1.	19 неделя	Карбонильные соединения. Свойства и	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида.	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной

		январь	<p>применение альдегидов.</p> <p><i>Лабораторный опыт №8 «Свойства формальдегида».</i></p>	<p>Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/start/150604/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/start/150604/</a></p>	<p>номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов.</p>
20	7.2.	20 неделя февраль	<p>Карбоновые кислоты. Строение, получение и свойства.</p> <p><i>Лабораторный опыт № 9 «Свойства уксусной кислоты»</i></p>	<p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/</a></p>	<p>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 карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.</p>

ТЕМА 8. Сложные эфиры. Жиры (2 часа)					
21	8.1	21 неделя февраль	Сложные эфиры	Сложные эфиры: свойства, получение, применение <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/</a>	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии
22	8.2	22 неделя февраль	Жиры. <i>Лабораторный опыт № 10</i> «Свойства жиров» <i>Лабораторный опыт № 11</i> «Сравнение свойств мыла и стирального порошка»	Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/start/150631/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/start/150631/</a>	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии
ТЕМА 9. Углеводы (3 часа)					
23	9.1.	23 неделя февраль	Глюкоза. Сахароза. Крахмал и целлюлоза	Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в	Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы

				природе. Применение. Ацетатное волокно. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/</a>	
24	9.2.	24 неделя март	<i>Лабораторный опыт № 12</i> «Свойства глюкозы» <i>Лабораторный опыт № 13</i> «Свойства крахмала»	Химические свойства глюкозы. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/</a>	Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Проводить качественную реакцию на крахмал
25	9.3	25 неделя март	<b>Практическая работа № 1. «Идентификация органических соединений»</b>	Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/start/150687/</a>	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
<b>ТЕМА 10. Азотсодержащие соединения (3 часа)</b>					
26	10.1	26 неделя март	Амины. Анилин как органическое основание.	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/</a>	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.
27	10.2.	27 неделя	Аминокислоты	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства.	Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть

		апрель		Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/</a>	аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.
28	10.3.	28 неделя апрель	Белки. Нуклеиновые кислоты. <i>Лабораторный опыт № 14</i> «Свойства белка»	Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/start/150742/</a>	Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам
<b>ТЕМА 11. Синтетические полимеры (4 часа)</b>					
29	11.1.	29 неделя апрель	Полимеры-высокомолекулярные соединения. <i>Лабораторный опыт № 15</i> «Знакомство с образцами пластмасс»	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен.	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции



				<p>Термопластичность. Термореактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/start/150823/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/start/150823/</a></p>	
30	11.2.	30 неделя апрель	<p><b>Практическая работа № 2 . «Распознавание пластмасс и волокон»</b></p>	<p>. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/start/150823/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/start/150823/</a></p>	<p>Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.</p>
31	11.3.	31 неделя май	<p>Обобщение курса органической химии.</p>	<p>Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.</p>	<p>Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения</p>
32	11.4.	32 неделя май	<p><b>Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие (итоговая за год)</b></p>	<p>Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.</p>	<p>Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения</p>

**ТЕМА 12. Химия и жизнь (1 час) + резерв (1 час)**

33	12.1.	33 неделя май	Химия и здоровье	Химия и здоровье: лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральная вода. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/start/150796/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/start/150796/</a>	Рассматривать общие понятия о белках; иметь общие понятия о свойствах и применении белков и полимеров; записывать структурные формулы органических веществ;
34	12.2	34 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		