

Рабочая программа по учебному предмету химия для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, с программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень, примерной программы среднего общего образования по химии, авторской программы курса Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Габриеляна О.С., Сладкова С. А. 10-11 классы. Базовый уровень. - М.: Просвещение, 2019; с использованием учебно-методического материала, оборудования, средств обучения и воспитания «Точки роста».

С использованием учебников: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладкова С. А. Химия. 10 класс. Базовый уровень. - М.: Просвещение, 2019 и Габриелян О.С., Сладкова С. А. Химия. 11 класс. Базовый уровень. - М.: Просвещение, 2021.

## 1. Пояснительная записка.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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.

Основные задачи изучения химии в школе:

- *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- *применять* полученные знания 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;
- *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие

способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

- *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *овладеть* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

## 2. Общая характеристика учебного предмета «Химия».

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.

Ко времени изучения этого курса учащиеся уже имеют некоторые сведения об органических веществах: химическое строение, деление органических веществ на классы, значение некоторых органических веществ в жизни.

При изучении учебного предмета химия в 10-11 классах эти сведения используются для обогащения их новыми фактами и представлениями в процессе формирования понятий о количественном и качественном составе органических веществ, их строении и свойствах, объяснение причин многообразия органических веществ.

Концептуальной основой учебного предмета химии являются идеи:

- интеграции учебных предметов (химия, биология, экология, география, физика и др.);
- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
- личностной ориентации содержания образования;
- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;
- формирование у выпускников готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетентностей: в общении, познавательной деятельности).

Учитывая, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, в данной учебной программе предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые в процессе освоения предметного содержания.

В химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные **виды учебной деятельности выпускника** на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладеть методами научного познания.

**Методы обучения:**

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

**Технологии обучения:** индивидуально-ориентированная, дифференцированная, критического мышления, проектная технология, ИКТ.

**Формы организации образовательного процесса:**

- Урочная система;

- Урочная система с применением дистанционных технологий.

### **Формы контроля:**

#### **1. Оценка устного ответа.**

##### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

##### **Ответ «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### **Отметка «3»:**

- ✓ - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

##### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

#### **2. Оценка экспериментальных умений.**

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

##### **Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

##### **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

##### **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

#### **3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

##### **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

##### **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

##### **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 15—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 15 правильных ответов — оценка «2».

### **3. Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане.**

Согласно учебному плану Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ «Перегрёбинская СОШ», на основании запросов учащихся и их родителей рабочая программа по химии для 10 класса составлена на 34 учебных недели, 68 часов в год, из расчета 2 часа в неделю.

**Изменения в рабочей программе:**

Уроки, выпавшие на праздничные дни, реализуются через различные образовательные технологии, интеграцию предметов, выведение на самостоятельное изучение части учебного материала с последующим осуществлением контроля учителем работы учащихся по теме в форме зачета, консультаций, защиты презентаций, проектов и иных форм во внеурочное время, за счет часов внеклассных занятий по предмету.

## Количество часов, на которое рассчитана учебная программа на год и по четвертям

Четверть	Всего часов	Практическая часть		
		Лабораторные работы.	Практические работы.	Контрольные работы.
1 четверть	16	1	-	1
2 четверть	14	1	1	1
3 четверть	20	-	2	1
4 четверть	18	1	2	2
Всего:	68	3	5	5

### Расшифровка аббревиатур, используемых в тематическом планировании

- УОНЗ – урок открытия новых знаний,
- УР – урок рефлексии,
- УОМН – урок общеметодологической направленности
- УРК – урок развивающего контроля
- ВД – внеурочная деятельность

## 4. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».

### Личностные результаты

*у выпускника средней школы будут сформированы:*

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

*у выпускника в могут быть сформированы:*

- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении химических задач.

*- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством, предлагать пути их решения.*

### Метапредметные результаты

Выпускники усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

## **Универсальные учебные действия**

### **Регулятивные:**

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*выпускник получит возможность научиться:*

- *формулировать идеи, гипотезы и пути проверки их истинности;*
- *формулировать выводы и умозаключения из наблюдений и изученных химических закономерностей;*

### **Познавательные:**

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*выпускник получит возможность научиться:*

- *раскрывать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ.*

### **Коммуникативные:**

*Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*выпускник получит возможность научиться:*

*Формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:*

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **Предметные результаты**

*В результате изучения химии на базовом уровне ученик 10 класса 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.

## 5. Содержание учебного предмета «Химия».

### 1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов
1.	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	8
2.	Углеводороды и их природные источники	20
3.	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	30
4.	Органическая химия и общество	10
	Итого:	68

### 2. Содержание программы

#### Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. (8 часов)

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Теория строения органических соединений. Химическое строение. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений. Валентные состояния атома углерода. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений: по углеродному скелету (насыщенные и ненасыщенные, линейные и циклические); по природе функциональной группы (спирты, альдегиды, кислоты, амины, аминокислоты). Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Классификация реакций в органической химии. Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирование, гидратация, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции отщепления (дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

#### Раздел 2. Углеводороды и их природные источники. (20 часа)

Алканы. Предельные углеводороды. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Их свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

Циклоалканы: строение, номенклатура, свойства, получение.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором перманганата калия  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Реакции полимеризации. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

Алкадиены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование,

бромирование) и его применение.

Природные источники углеводородов. Природный газ, его применение как источника энергии и химического сырья.

Нефть и попутный нефтяной газ. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Каменный уголь. Коксование и продукты этого процесса. Применение продуктов коксохимического производства.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилен карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Практические работы:** 1. «Качественный анализ органических соединений»

**Лабораторные работы.** Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

**Раздел 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения. (30 часов)**

**Спирты.** Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты. Получение, свойства, применение.

Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Каменный уголь. Взаимное влияние атомов в молекуле (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства альдегидов: реакции окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность пластмасс.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Соли карбоновых кислот. Мыла. Синтетические моющие средства.

**Углеводы.** Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта - альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

**Амины.** Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин - ароматических аминов. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина. Применение анилина.

**Аминокислоты.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот.

Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

**Белки.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Генетическая связь между классами органических соединений.** Понятия о генетической связи и генетических рядах. Сравнение генетического ряда органических соединений с генетическим рядом неорганических соединений.

**Демонстрации.** Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол этилен этиленгликоль этиленгликолят меди (II); этанол этаналь этановая кислота.

**Демонстрации.** Качественные реакции на многоатомные спирты. Получение сложных эфиров. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

**Практические работы.** 1. Качественные реакции на органические вещества  
2. Углеводы. 3. Идентификация органических соединений.

#### **Раздел 4. Органическая химия и общество. (10 часов).**

Биотехнология. Классификация полимеров. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры Пластмассы и волокна.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химически реактивам.

**Лабораторная работа.** Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и изделий из них

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

## **6. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (Приложение 1).**

## **7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.**

### **1. Перечень учебно-методического обеспечения.**

Класс	Учебники (автор, название, год издания, кем рекомендован или допущен, издательство)	Методические материалы	Дидактические материалы	Материалы для контроля
-------	--	---------------------------	----------------------------	---------------------------

10	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение	О.С. Габриелян, С.А. Сладков Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение О.С. Габриелян, С.А. Сладков. Химия. Методические рекомендации. Примерные рабочие программы. 10-11 классы. – Просвещение.	Учимся вместе. В помощь учащимся. Химия 8 – 11 классы. (учебное электронное издание), Издательство «Учитель», 2009.	А.С. Корощенко. Контроль знаний по органической химии: 9 – 11 кл. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 112с.
----	--	---	--	---

### Интернет – ресурсы:

- <https://quizizz.com/admin>
- [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108)
- <https://padlet.com/dashboard>
- <https://www.blogger.com/blog/posts/8727207529349717173?tab=rj>
- <https://www.learnis.ru/>

## 2. Перечень материально-технического обеспечения

Для отражения количественных показателей в рекомендациях используются следующая система условных обозначений:

Д – демонстрационные пособия, приобретаются в одном экземпляре.

Р – раздаточное оборудование, приобретается – 1 экземпляр на 2-х учащихся в основной и старшей школе при базовом изучении предмета. Наборы химических реактивов приобретаются из расчета 1 набор для демонстрационных опытов и ученического эксперимента. Они имеют обозначения Д/Р.

Некоторые пособия используются учащимся поочередно. Они обозначены буквой П.

Количество учебного оборудования (Д – 1 экз; Р – от 12 – 15 до 24 – 30 экз) приводится в рекомендациях в расчете на один учебный кабинет.

### 2. Перечень материально-технического обеспечения

Для отражения количественных показателей в рекомендациях используются следующая система условных обозначений:

Д – демонстрационные пособия, приобретаются в одном экземпляре.

Р – раздаточное оборудование, приобретается – 1 экземпляр на 2-х учащихся

Наборы химических реактивов имеют обозначения Д/Р.

Некоторые пособия используются учащимся поочередно. Они обозначены буквой П.

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1	<b>Г. Печатные пособия</b> Комплект портретов ученых-химиков	Д	Сменная экспозиция
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и	Д	Постоянная экспозиция

	оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»).		
3	Серия инструктивных таблиц по химии	Д	Сменная экспозиция
4	Серия таблиц по органической химии	Д	Сменная экспозиция
5	Серия таблиц по химическим производствам	Д	Серия содержит таблицы по производству основных продуктов химической промышленности: серной кислоты, аммиака, а также по производству чугуна, стали, алюминия. Сменная экспозиция
1	<b>Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом и компьютерном виде)</b> Комплект дисков по химии (по разделам курса)	Д	
1	<b>III. Технические средства обучения</b> Компьютер	Д	
2	Мультимедийный проектор	Д	
3	Экран проекционный	Д	
	<b>IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b> <b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента</b> Общего назначения		
1	Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)	Д	
2	Доска для сушки посуды	Д	
1	<b>Демонстрационные</b> Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	Д	
2	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	Д	
3	Штатив металлический ШЛБ	Д	
4	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	Д	
	<b>Специализированные приборы и</b>		

1	<b>аппараты</b> Аппарат (прибор) для получения газов	Д	
2	Набор для опытов по химии с электрическим током	Д	
3	Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)	Д	
4	Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ	Д	
5	Прибор для определения состава воздуха	Д	
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b> Весы		
1		Р	
2	Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента	Р	
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	Р	Из расчета 10 банок на 2-х
5	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	Р	Из расчета 16 флаконов на 2-
6	Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)	Р	Из расчета 10 шт ПХ-14 и 2 шт ПХ-16 на 2-х
7	Нагреватели приборы (, спиртовки (50 мл)	Р	
8	Прибор для получения газов	Р	
9	Штатив лабораторный химический ШЛХ	Р	
	<b>V. Модели</b>		
1	Набор кристаллических решеток: графита, железа	Д	
2	Набор для моделирования строения неорганических веществ	Д/Р	
3	Набор для моделирования строения органических веществ	Д/Р	
1	<b>VI.Цифровая лаборатория «Химия»</b> профильная для педагога (оборудование в рамках реализации образовательного проекта «Точка роста»).	Д	3 шт

Рабочая программа разработана \_\_\_\_\_ Полукарова Н.В.  
(подпись) ФИО

Рабочая программа с приложениями изучена и обсуждена на заседании ШМО \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Мыльникова Н.В.  
(подпись) ФИО