



Администрация Московского района Санкт-Петербурга  
Отдел образования

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 351  
с углубленным изучением иностранных языков  
Московского района Санкт-Петербурга

---

196233, Санкт-Петербург, Витебский проспект, дом 57, литер A;  
E-mail: school351mosk@obr.gov.spb.ru; тел/факс (812) 417-64-97;  
ОКПО 47956160, ОГРН 1027804892500, ИНН/КПП  
7810128851/781001001

**ПРИНЯТО**

Педагогическим Советом  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга

Протокол № 10 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга

\_\_\_\_\_ К.В. Дмитриенко

Приказ № 246 -од от 31.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим объединением  
Председатель МО

\_\_\_\_\_ А.А. Афанасьева  
Протокол № 1 от 23.08.2023

**Рабочая программа  
по химии  
для 10 класса**

1 час в неделю (всего 34 часа)

Автор-составитель: учитель Александрова Т.В.

2023 – 2024 учебный год

Санкт-Петербург  
2023

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии среднего общего образования на базовом уровне составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом примерной рабочей программы среднего общего образования, химия, базовый уровень (для 10-11 классов общеобразовательных организаций), М, 2022 г.;, а также на основе образовательной программы ГБОУ школа № 351 Московского района Санкт-Петербурга.

### **1.1. Цель и задачи учебного предмета**

Главными целями изучения предмета «Химия» в средней школе на базовом уровне являются:

- 1) формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- 2) формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- 3) развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами

Доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

- 4) адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- 5) формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- 6) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- 7) формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

8) воспитание у обучающихся убежденности в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

### **1.2 Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга на изучение учебного предмета «Химия» в 10 классе отводится 34 часа (1 ч в неделю, 34 учебные недели).

### **1.3. Учебно-методический комплекс:**

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплекс:  
Учебник: Химия. 10 класс: для общеобразовательных организаций, [О.С.

Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков.] – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2019 год

На основании приказа Минпросвещения от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования учебников»

### **1.4. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:**

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ([school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru));
- Российская электронная школа ([resh.edu.ru](http://resh.edu.ru));
- Единое содержание общего образования (<https://m.edsoo.ru>)

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Теоретические основы органической химии**

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

**Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; моделирование молекул органических веществ; наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации).

Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение

Арены Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: *состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования) получение и применение.* Токсичность аренов Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; коллекции «Нефть» и «Уголь»; моделирование молекул

углеводородов и галогенопроизводных; проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

### ***Расчётные задачи***

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

### ***Кислородсодержащие органические соединения.***

Предельные одноатомные спирты Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты) Действие на организм человека Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

*Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.*

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

*Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение.*

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

**Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:** проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом); проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

### ***Расчётные задачи***

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

**Азотсодержащие органические соединения. Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами)**

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Высокомолекулярные соединения.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.

Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация.

*Пластmassы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол).*

*Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).*

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластmass, каучуков.

### **2.2. Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

*Физика:* материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический

уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения

*Биология:* клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

*География:* минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

*Технология:* пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

Применение научных знаний основано на межпредметных связях с такими предметами, как: «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Экономика», «Литература» и др.

## **2.3.Ключевые темы, прослеживаемые в межпредметных связях**

Темы «Природные источники углеводородов», «Азотсодержащие органические соединения» необходимы при изучении биологии, географии, физики, математики и др.

## **2.4. Преемственность по годам обучения**

Школьный курс химии 10 класса, а именно органическая химия, построен таким образом, что является составной частью курса общей химии и следует непосредственно после изучения основных понятий неорганической химии в 9 классе.

Профориентационный модуль реализован в разделах «Природные источники углеводородов», «Химия полимеров», «Достижения отечественной химической науки», «Правила безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности».

## **3. Планируемые результаты:**

### ***Личностные результаты***

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности
- готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности. Организации в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

### **1. Гражданского воспитания:**

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

— представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

— готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

— способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2. Патриотического воспитания:**

— ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

— уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

— интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3. Духовно-нравственного воспитания:**

— нравственного сознания, этического поведения;

— способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

— готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4. Формирования культуры здоровья:**

— понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

— соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

— понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**5. Трудового воспитания:**

— коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

— установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

— интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

— уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

— готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**6. Экологического воспитания:**

— экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

— понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

— осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

— активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия

принимаемых действий и предотвращать их;

— наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7. Ценности научного познания:**

— сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

— понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

— убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества

— сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

— естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

— способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

— интереса к познанию и исследовательской деятельности;

— готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

— интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности

***Метапредметные результаты***

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями:

***Овладение универсальными учебными познавательными действиями:***

**1. Базовыми логическими действиями:**

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

— определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

— использовать при освоении знаний приёмы логического мышления

— выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

— выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

— устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

— строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

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

— при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

**2. Базовыми исследовательскими действиями:**

— владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;  
— формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

— владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

— приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**3. Приёмами работы с информацией:**

— ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

— формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

— приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т п );

— использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

— использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

***Овладение коммуникативными универсальными действиями***

— задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

— выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента,

практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями

***Овладение универсальными регулятивными действиями:***

— самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических

реакциях;

— осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

### **3.Предметные результаты**

Специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

- 1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- 2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А М Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;
- 4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;
- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);
- 6) сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);
- 7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;
- 8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3,

бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; 9) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; 10) сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); 11) сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; 12) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; 13) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; 14) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); 15) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснить на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; 16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; 17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л Брайля для записи химических формул.

**.Основные виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата:**

- Слушание учителя
- Написание докладов, рефератов
- Слушание и анализ докладов одноклассников
- Просмотр познавательных фильмов
- Анализ формул, текстов, таблиц, схем
- Анализ возникающих проблемных ситуаций в совместной деятельности
- Работа с раздаточным материалом

- Решение различных практических задач
- Работа с учебником
- Решение задач для развития функциональной грамотности

### **3.1. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся**

Проектная деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с темами проектов, указанными в Приложении 1.

### **3.2. Система оценки достижения планируемых результатов**

Система оценки достижений планируемых результатов соответствует оценочным материалам ООП СОО.

Класс	Предмет	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов) /КИМ	Перечень используемых методических материалов
10 (химия)	Химия 10 класс. УМК Габриелян О.С.	1. Открытый банк заданий ФИПИ: <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> 2. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации.10 класс/Дудиева И.А. - М., ВАКО. 3. КИМ. Химия,11 класс, М., ВАКО	1. Поурочные разработки по химии. 10-11класс /Габриелян О.С.— М.: Просвещение, 2015 2. Габриелян О.С, Сладков С.А., Остроумов Н.Г. Химия, 10класс. Учебник. М. Просвещение, 2019г. 3. Диагностические тесты. 10-11 классы. 4. А.Н.Левкин, С.Е.Домбровская, Повторяем химию :задания в тестах. Учебное пособие,Санкт-Петербург.СМИО пресс, 2015

*Формы контроля:* текущий и промежуточный.

*Текущий контроль* проводится в форме:

- опроса (индивидуального, фронтального);
- тестов;
- внешних мониторингов;
- административных контрольных работ;
- Контрольных работ;
- проектов;
- проверочных работ на 15–20 минут с дифференцированным оцениванием.

*Текущий контроль* проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

### **4. Тематическое планирование**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.	2		

	М. Бутлерова.			
2	Углеводороды и их природные источники.	12	1	1
3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения.	14	1	
4	Органическая химия и общество	3		1
5	Обобщение	3		
	Итого	34	2	2

### **Перспективно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова		2
1	Предмет органической химии	1	
2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	1	school-collection.edu.ru; resh.edu.ru; <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> ) <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> ) <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
	Углеводороды		12
3	Алканы, строение и химические свойства	1	
4	Алканы, получение и применение	1	
5	Алкены строение и химические свойства	1	
6	Алкены, получение и применение	1	
7	Алкадиены. строение и химические свойства. Каучуки.	1	
8	Алкины, строение и химические свойства	1	
9	Арены, особенности строения и свойств	1	
10	Природный газ	1	
11	Нефть и способы её переработки	1	
12	Каменный уголь и его переработка	1	
13	Обобщение по теме «Углеводороды»	1	
14	Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	1	
	Кислород- и азотсодержащие органические соединения		14
15	Одноатомные спирты	1	
16	Одноатомные спирты	1	
17	Многоатомные спирты	1	
18	Фенол	1	
19	Альдегиды	1	
20	Карбоновые кислоты	1	
21	Сложные эфиры. Жиры	1	
22	Углеводы	1	

23	Амины	1	
24	Аминокислоты. Белки	1	
25	Генетическая связь между классами органических соединений	1	
26	Практическая работа № 1. «Идентификация органических соединений»	1	
27	Обобщение по теме	1	
28	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	1	school-collection.edu.ru; resh.edu.ru; <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> ) <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> ) <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Органическая химия и общество</b>			3
29	Биотехнология	1	
30	Полимеры. Синтетические полимеры.	1	
31	Практическая работа № 2 Идентификация органических соединений	1	school-collection.edu.ru; resh.edu.ru; <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> ) <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> ) <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Обобщение изученного материала</b>			3
32	Обобщение	1	
33	Обобщение	1	
34	Обобщение	1	school-collection.edu.ru; resh.edu.ru; <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> ) <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> ) <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>

## **Приложение 1**

1. Из истории органической химии
2. Жизнь и деятельность ученых-химиков органиков
3. История химии на карте Санкт-Петербурга
4. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
5. Антибиотики – мощное оружие.
6. Ароматизаторы на основе сложных эфиров.
7. Ароматические углеводороды как ценное химическое сырьё
8. Ароматические эфирные масла и их использование.
9. Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в растениях.
10. Органические вещества в медицине.
11. Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика.
12. Бензпирен - химико-экологическая проблема современности.
13. Развитие нефтехимической промышленности
14. Медицинская статистика

## **Приложение 2**

№ п/п	Тема урока	план	факт
1	Предмет органической химии		
2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова		
3	Алканы, строение и химические свойства		
4	Алканы, получение и применение		
5	Алкены строение и химические свойства		
6	Алкены, получение и применение		
7	Алкадиены. строение и химические свойства. Каучуки.		
8	Алкины, строение и химические свойства		
9	Арены, особенности строения и свойств		
10	Природный газ		
11	Нефть и способы её переработки		
12	Каменный уголь и его переработка		
13	Обобщение по теме «Углеводороды»		
14	Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»		
15	Одноатомные спирты		
16	Одноатомные спирты		
17	Многоатомные спирты		
18	Фенол		
19	Альдегиды		
20	Карбоновые кислоты		
21	Сложные эфиры. Жиры		
22	Углеводы		
23	Амины		
24	Аминокислоты. Белки		
25	Генетическая связь между классами органических соединений		
26	Практическая работа № 1. «Идентификация органических соединений»		
27	Обобщение по теме		
28	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»		

29	Биотехнология		
30	Полимеры. Синтетические полимеры.		
31	Практическая работа № 2 Идентификация органических соединений		
32	Обобщение		
33	Обобщение		
34	Обобщение		

### Приложение 3

#### **Контрольная работа**

- A1.** Ковалентную неполярную связь имеет вещество, формула которого
- 1) NH<sub>3</sub>      2) Br<sub>2</sub>      3) KCl      4) Ca
- A2.** Группы **-ОН** и **-COOH** являются функциональными соответственно
- 1) для спиртов и фенолов      3) для спиртов и карбоновых кислот  
2) для альдегидов и кетонов      4) для фенолов и альдегидов
- A3.** Изомерами не являются
- 1) бутан и метилпропан      3) бутадиен-1,3 и бутин-1  
2) пентан и 2-метилпентан      4) диэтиловый эфир и бутанол-2
- A4.** Молекулярное строение имеет
- 1) Cl<sub>2</sub>      2) CaO      3) ZnCl<sub>2</sub>      4) NaBr
- A5.** Формула вещества, содержащая  $\pi$ -связь
- 1) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>      2) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>      3) C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>OH      4) CH<sub>3</sub> – O - CH<sub>3</sub>

**B1.** Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом

органических веществ

ФОРМУЛА

СОЕДИНЕНИЯ

1. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>  
2. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>  
3. C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>  
4. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЙ

- А. алкены  
Б. арены  
В. углеводы  
Г. простые эфиры  
Д. многоатомные спирты

**B2.** Какая масса карбоната натрия потребуется для приготовления 50 л 13% -ного раствора плотностью 1,13 г/мл? (Ответ запишите с точностью до десятых.)

**C1.** Найдите молекулярную формулу алкена, массовая доля углерода в котором составляет 85,7%. Относительная плотность этого алкена по азоту равна 2.

Задания на генетическую связь органических веществ.