

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя школа № 4

РАССМОТРЕНА  
Протокол заседания  
ШМЦ МБОУ СШ № 4  
№ 1 от 22.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНА  
Протокол заседания  
МЦ МБОУ СШ № 4  
№ 1 от 30.08.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Химия. Базовый уровень»**  
для обучающихся 10-11 классов

г. Родники 2022 г.

## Пояснительная записка

### Программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 года, с изменениями и дополнениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г.;
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з);
- СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28, (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.08.2020 г. № 442;
- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) Муниципального бюджетного образовательного учреждения средней школы №4 г. Родники Ивановской области, реализующего программы начального общего, основного общего образования, среднего общего образования в соответствии с ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО;
- Устава МБОУ СШ № 4 в действующей редакции.

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

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

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

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

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

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся

умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

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

- развитие личности, направленное на формирование правосознания и правовой культуры, социально-правовой активности, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права, на осознание себя полноправным членом общества, имеющим гарантированные законом права и свободы;
- содействие развитию профессиональных склонностей;
- воспитание гражданской ответственности и чувства собственного достоинства, дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым ценностям и институтам, правопорядку;
- освоение системы знаний о праве как науке, о принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации в российском и мировом нормативно-правовом материале, эффективной реализации прав и законных интересов; ознакомление с содержанием профессиональной юридической деятельности и основными юридическими профессиями;
- овладение умениями, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности для решения практических задач в социально-правовой сфере, продолжения обучения в системе профессионального образования;
- формирование способности и готовности к сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом, в том числе к оценке явлений и событий с точки зрения соответствия закону, к самостоятельному принятию решений, правомерной реализации гражданской позиции и несению ответственности.

Курс также включает темы, связанные с освоением способов составления простых документов, понимания юридических текстов, получения и использования необходимой информации, квалифицированной юридической помощи.

**Программа имеет следующую структуру:**

1. Пояснительная записка с указанием цели и задач изучения данного предмета, специфики учебного предмета «Химия».
2. Общая характеристика учебного предмета «Химия».
3. Место предмета «Химия» в учебном плане.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия».
5. Содержание учебного предмета «Химия».
6. Тематическое планирование, содержащее основные виды деятельности.
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса при изучении учебного предмета «Химия».
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия».

## Общая характеристика учебного предмета

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

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

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях. Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

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

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

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

Изучение предметной области «Естественные науки», в которую входит предмет «Химия» должно обеспечить:

- 1) сформированность представлений о роли и значении права как важнейшего социального регулятора и элемента культуры общества;
- 2) владение знаниями об основных правовых принципах, действующих в демократическом обществе;
- 3) сформированность представлений о системе и структуре права, правоотношениях, правонарушениях и юридической ответственности;
- 4) владение знаниями о российской правовой системе, особенностях ее развития;
- 5) сформированность представлений о конституционном, гражданском, арбитражном, уголовном видах судопроизводства, правилах применения права, разрешения конфликтов правовыми способами;
- 6) сформированность правового мышления и способности различать соответствующие виды правоотношений, правонарушений, юридической ответственности, применяемых санкций, способов восстановления нарушенных прав;
- 7) сформированность знаний об общих принципах и нормах, регулирующих государственное устройство Российской Федерации, конституционный статус

государственной власти и систему конституционных прав и свобод в Российской Федерации, механизмы реализации и защиты прав граждан и юридических лиц;

8) понимание юридической деятельности как формы реализации права; ознакомление со спецификой основных юридических профессий;

9) сформированность умений применять правовые знания для оценивания конкретных правовых норм с точки зрения их соответствия законодательству Российской Федерации, выработки и доказательной аргументации собственной позиции в конкретных правовых ситуациях с использованием нормативных актов.

Рабочая программа по химии включает в себя следующие содержательные линии:

1. Основы органической химии.
2. Теоретические основы химии
3. Химия и жизнь

Данная рабочая программа предполагает реализацию учебного материала следующих учебников и учебных пособий:

**10 класс:**

Химия. 10 класс: базовый и углубленный уровни: учебник / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2020 г.

**11 класс:**

Химия. 11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2020 г.

**Место предмета в учебном плане.**

Курсу «Право» на ступени среднего общего образования предшествует курс основного общего образования «Обществознание».

Предметные области	Учебные предметы	Классы			Количество часов в неделю		
		X	XI	Всего	X	XI	Всего
<b>Обязательная часть</b>							
Естественные науки	Химия	1	1	2			

Рабочая программа по химии рассчитана на 68 учебных часов на 2 года обучения - 10–11 класс, из них:

- 10 класс – 34 учебных часов из расчета 1 учебных часа в неделю (34 учебных недели);
- 11 класс - 34 учебных часов из расчета 1 учебных часа в неделю (34 учебных недели).

## **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения предмета «Химия»**

Результаты изучения предмета «Химия» должны отражать:

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Метапредметные результаты:**

### **Регулятивные универсальные учебные действия.**

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.

### **Познавательные универсальные учебные действия.**

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.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

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.



Предметные результаты изучения учебного предмета «Право» на уровне среднего общего образования:

**Предметные результаты:**

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

**Выпускник на базовом уровне научится:**

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам,

структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.* Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

## 11 класс

### Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия

катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

### **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

### **Контрольные работы:**

10 класс:

1. Полугодовая контрольная работа.
2. Итоговая контрольная работа

11 класс:

1. Стартовая контрольная работа.
2. Полугодовая контрольная работа.
3. Итоговая контрольная работа.

**Тематический план по химии в 10 классе (базовый уровень)**

<b>Кол -во часо в</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся</b>	<b>Форма контроля</b>
1	<b>Органическая химия</b>  <b>Предмет органической химии. Теория строения ОВ (3 ч.)</b>	1. Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.	Работа с учебником. Знать особенности и основные положения теории Бутлерова. Уметь объяснять причины многообразия ОВ.	Фронтальный опрос.
2		2-3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Знать особенности и основные положения теории Бутлерова.	Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.
1	<b>Углеводороды и</b>	4. Природные источники	Работа с учебником.	Индивидуальный и

	<b>их природные источники (9 ч)</b>	углеводородов.	Заполнение таблицы. Работа с источниками химической информации: научные и научно- популярное издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.	фронтальный опрос.
1		5.Алканы. Гомологический ряд, строение, номенклатура, получение и химические свойства.	Работа со стержневыми моделями, построение молекул углеводородов.	Фронтальный опрос.
1		6.Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия.	Работа со стержневыми моделями.	Фронтальный опрос.
1		7.Практическая работа №1. «Получение этилена и опыты с ним»	Решение экспериментальных задач. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Синтез органических газообразных веществ.	Практическая работа
1		8.Алкины. Гомологический ряд, химические свойства.	Работа со стержневыми моделями.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		9. Алкадиены. Классификация, строение и свойства диенов.	Работа со стержневыми моделями, построение молекул углеводородов	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		10.Циклоалканы.	Письменная работа по вариантам. Выполнение упражнений и решение задач.	Контроль знаний, умений и навыков по теме
1		11.Арены. Бензол. Гомологи бензола.	Работа с учебником. Запись конспекта.	Индивидуальный и фронтальный опрос. Лабораторная работа.
1		12.Контрольная работа №1	Письменная работа по	Контроль знаний,

			вариантам. Выполнение упражнений и решение задач.	умений и навыков по теме.
1	<b>Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (16 ч.)</b>	13.Единство химической организации живой природы. Спирты.	Работа с учебником. Заполнение таблицы. Синтез твердых и жидких веществ.	Индивидуальный и фронтальный опрос. Лабораторная работа.
1		14. Многоатомные спирты.	Работа с информационными источниками.	Заслушивание докладов и презентаций.
1		15. Фенол.	Выполнение упражнений и решение задач.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		16. Альдегиды и кетоны.	Решение экспериментальных задач. Качественный и количественный анализ веществ Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Лабораторная работа
1		17.Карбоновые кислоты.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		18. Соли карбоновых кислот.	Работа с учебником. Заполнение таблицы. Синтез твердых и жидких веществ	Самостоятельная работа.
1		19.Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Фронтальный опрос. Лабораторная работа.
1		20. Углеводы. Моносахариды.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Индивидуальный опрос.
1		21.Углеводы. Дисахариды, полисахариды.	Решение экспериментальных задач. Идентификация органических соединений, обнаружение	Фронтальный опрос. Лабораторная работа.



			функциональных групп.	
1		22.Амины: классификация, изомерия. Анилин.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Фронтальный опрос.
1		23.Аминокислоты: строение, изомерия, номенклатура.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Фронтальный опрос.
1		24.Пептиды. Белки: структура, биологическое значение	Работа с учебником.	Фронтальный опрос. Лабораторная работа. «Обнаружение белков. Цветные реакции на белки».
1		25.Представление о структуре нуклеиновых кислот.	Работа с учебником.	Фронтальный опрос.
1		26. Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение и систематизация знаний о кислороде азотсодержащих органических соединениях	Выполнение упражнений и решение задач.	Контроль знаний, умений и навыков по теме.
1		27.Практическая работа № 2. «Идентификация органических соединений».	Решение экспериментальных задач.	Практическая работа
1		28.Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения»	Работа по вариантам	Контроль знаний, умений и навыков по теме.
1	<b>Химия и жизнь. Искусственные и синтетические полимеры (4 ч.)</b>	29. Искусственные полимеры и синтетические органические вещества	Работа с информационными источниками.	Заслушивание докладов и презентаций.
1		30.Ферменты. Витамины.	Работа с информационными источниками.	Заслушивание докладов и презентаций.

1		31.Гормоны. Лекарства.	Работа с информационными источниками.	Заслушивание докладов и презентаций.
1		32.Практическая работа №3«Распознавание пластмасс и волокон»	Решение экспериментальных задач.	Практическая работа
1	<b>Повторение.(2ч)</b>	33.Гомологические ряды углеводов. Качественный и количественный анализ веществ.	Письменная работа по вариантам.	Контроль знаний, умений и навыков.
2		34-35.Кислородсодержащие органические вещества. Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Генетическая связь между классами органических соединений.	Выполнение упражнений и решение задач.	Фронтальный опрос

**Тематический план по химии в 11 классе (базовый уровень)**

<b>Кол-во часов</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся</b>	<b>Формы контроля</b>
1	<b>Раздел</b> 1. Теоретические основы химия (8 часов)	1. Основные сведения о строении атома.	Ведение записей в тетради. Выявить причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Выявить естественнонаучную картину мира.	Фронтальный опрос.
1		2. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов.	Работа с периодической таблицей.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	Работа с периодической таблицей.	Индивидуальный опрос.
1		4. Ионная химическая связь.	Работа с периодической таблицей.	Фронтальный опрос.
1		5. Ковалентная химическая связь.	Работа со стержневыми моделями.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		6. Металлическая связь.	Работа со стержневыми моделями. Беседа о веществах молекулярного и немолекулярного строения; о современных представлениях о строении твердых, жидких и газообразных веществ.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		7. Водородная связь. Единая природа	Работа с информационными источниками.	Заслушивание докладов и

		химических связей.		презентаций.
1		8. Контрольная работа №1 «Строение атома. Виды связи».	Правила работы в лаборатории. Лабораторное оборудование и посуда. Современные физико-химические методы установления структуры веществ.	Практическая работа
1	АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ (9 часов)	9. Полимеры органические и неорганические.	Запись конспекта. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Лабораторная работа. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Химические методы разделения смесей.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		10. Газообразные вещества.	Выполнение упражнений и решение задач с целью подготовки к контрольной работе.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		11. Практическая работа №1 «Получение, распознавание и соби́рание газов».	Письменная работа по вариантам.	Контроль знаний.
1		12. Жидкие вещества.	Запись конспекта. Моделирование химических явлений. Рассмотреть взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.	Тестирование.
1		13. Твердые вещества.	Запись конспекта. Дать понятие об энтальпии и энтропии.	Фронтальный опрос.
1		14. Дисперсные системы и растворы.	Работа с учебником. Запись конспекта. Дать понятие об энергии активации.	Самостоятельная работа.
1		15. Состав вещества. Смесей.	Работа с учебником. Запись конспекта.	Индивидуальный опрос.
1		16. Практическая	Работа с учебником. Запись	Индивидуальный и

		работа №2 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».	конспекта.	фронтальный опрос.
1		17.Контрольная работа №2 по теме: «Агрегатные состояния веществ»	Выполнение упражнений и решение задач.	Тестирование.
1	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (8 часов)	18.Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	Решение экспериментальных задач.	Практическая работа
1		19.Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.	Запись конспекта.	Самостоятельная работа.
1		20.Скорость химической реакции.	Беседа о растворении как физико-химическом процессе, тепловых явлениях при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрация.	Фронтальный опрос.
1		21. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения.	Письменная работа по вариантам.	Контроль знаний
1		22.Роль воды в химических реакциях.	Запись конспекта. Беседа о кислотно-основных	Индивидуальный и фронтальный опрос.

		Теория электролитической диссоциации.	взаимодействиях в растворах.	
1		23. Гидролиз органических и неорганических соединений.	Работа с таблицей растворимости.	Самостоятельная работа.
1		24. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Решение экспериментальных задач. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.	Практическая работа
1		25. Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции»	Письменная работа по вариантам.	Контроль знаний.
1	<b>Раздел 2. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (9 часов)</b>	26. Металлы.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		27. Неметаллы.	Работа с учебником. Заполнение таблицы.	Тестирование.
1		28. Оксиды. Кислоты	Выполнение упражнений и решение задач. Работа с источниками химической информации.	Индивидуальный опрос.
1		29. Практическая работа  №3 «Решение экспериментальных задач по определению свойств кислот».	Выполнение упражнений и решение задач.	Самостоятельная работа.

1		30. Основания.	Выполнение упражнений и решение задач.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		31. Соли.	Выполнение упражнений и решение задач. Работа с источниками химической информации.	Индивидуальный и фронтальный опрос.
1		32 Контрольная работа №4 по теме: «Итоговая за 11 класс».	Работа с таблицей растворимости.	Индивидуальный опрос.
1		33.Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	Индивидуальный и фронтальный опрос. Осуществление генетических цепочек.	Самостоятельная работа.
2		34-35.«Неорганические вещества». Решение расчетных задач.	Решение экспериментальных задач. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы.	Практическая работа

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение  
образовательного процесса при изучении учебного предмета «Химия»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1	Книгопечатная продукция: Учебник: «Химия», Габриелян О.С. «Дрофа» 2020 г.	У каждого обучающегося
2	ТСО: а) компьютер; б) проектор; в) экран;	1 1 1



## Планируемые предметные результаты изучения предмета «Химия»

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

#### Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам,

структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.