

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 10 – 11 классов (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ принят 21 декабря 2012);
2. Фундаментального ядра содержания общего образования (2009);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.2012 № 413)
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з).
5. В основу данной рабочей программы положена авторская программа к линии УМК О. С. Gabriеляна: учебно-методическое пособие / О. С. Gabriелян. — М.: Дрофа, 2017.
6. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях (Санитарно–эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10).
7. Основная образовательная программа основного общего образования ЧОУ СОШ «Алые паруса» г. Хабаровска.
8. Учебный план ЧОУ СОШ «Алые паруса» г. Хабаровска .

Программа включает шесть разделов:

**Пояснительная записка**, где охарактеризован вклад предмета в достижение целей среднего общего образования; сформулированы цели, задачи и основные результаты изучения предмета химии на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном; дается общая характеристика курса, его места в учебном плане, описаны ценностные ориентиры содержания учебного предмета. В пояснительной записке указаны также основные формы образовательного процесса, технологии обучения.

**Основное содержание**, где представлено изучаемое содержание, разбитое по темам. В конце каждой темы приведены метапредметные и предметные результаты обучения. В конце каждого курса (10 – 11 классы) приведены личностные результаты обучения.

**Тематическое планирование**, в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, указаны демонстрационные и лабораторные опыты, практические и контрольные работы по каждой теме – т.е. отражены те моменты, которые составляют специфику предмета химия.

**Планируемые результаты учебной деятельности**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

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 в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение системы знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий; освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике

- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по химии с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных технологий;

- **воспитание** убежденности в познаваемости мира, необходимости вести здоровый образ жизни, химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, а также для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Содержание курса общей химии 11 класса направлено на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса - единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов и классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

**Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:**

- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
- Формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

### **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с федеральным учебным планом для среднего (полного) общего образования и в соответствии с учебным планом школы программа рассчитана на преподавание курса химии в 10и в 11 классах в объеме 1 час в неделю. Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся непрофилированной средней школы. Поэтому она ориентирована на изучение химии в средней школе на базовом уровне требований содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся химией, развивать свои способности при изучении данного предмета.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

• сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;

- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия (10 класс), а затем – химия общая (11 класс). Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

**Особенности содержания обучения химии** в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «Химическая реакция» - знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «Применение веществ» - знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «Язык химии» - система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

### **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

В Базисном учебном плане средней школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса».

Эта программа по химии (10, 11 классы) для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчета 1 час в неделю в объеме 70 учебных часов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ**

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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 в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- 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, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ.

**Метапредметные результаты** освоения выпускниками средней школы курса химии:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности – для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;

- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере – проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни – соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Основной формой организации учебного процесса является урок в рамках классно-урочной системы. В качестве дополнительных форм используется система консультационной поддержки, дополнительных индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, внеурочная деятельность по предмету.

Общие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная, которые реализуются на уроке, в проектно-исследовательской работе, на семинарах, конференциях, экскурсиях, при проведении лабораторных опытов и практических работ, на занятиях элективных и спецкурсов и т.д.

## **ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ**

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий или элементов этих технологий:

- технологии проблемного обучения;
- технология обучения на примере конкретных ситуаций;
- технология развивающего обучения;
- технология РКМЧП (развития критического мышления через чтение и письмо);
- технология проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- ИКТ-технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- технологии интегрированного обучения;

## **МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Универсальные учебные действия формируются в рамках учебных предметов, в том числе и предмета ХИМИЯ. Механизмы их формирования заложены в четырех метапредметных программах, включенных в программу образовательной организации:

1. Программа «Формирование универсальных учебных действий»;
2. Программа «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»;
3. Программа «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»;
4. Программы «Основы смыслового чтения и работа с текстом»

Условия и средства формирования УУД: педагогическое общение, учебное сотрудничество, совместная деятельность, разновозрастное сотрудничество, проектная деятельность как форма сотрудничества, дискуссии, тренинги, общий прием доказательства, рефлексия.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**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 ИЗУЧАЕМОГО КУРСА**

**(1 ч в неделю, всего 70 ч, из них 2 ч. — резервное время)**

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 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.

## **Базовый уровень**

### **Основы органической химии**

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

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

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

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

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

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

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

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия 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.

**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.

### **Практические работы:**

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ  
Идентификация неорганических соединений.

Получение, собиание и распознавание газов  
Распознавание пластмасс и волокон

### **Место предмета «Химия» в учебном плане**

Классы	Предмет	Количество часов за год
10 класс	Химия	35 ч.
11 класс	Химия	35 ч.
Итого		70 ч.

## Практическая часть

Классы	Контрольные работы	Лабораторные опыты	Практические работы
10 класс	2	15	2
11 класс	2	15	2
Итого	4	30	4

## Учебно – тематический план

Содержание учебного предмета	Количество часов
<b>10 класс</b>	
Предмет органической химии. углеводороды	13
Кислородсодержащие органические вещества и их природные источники	12
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	4
Биологически активные органические вещества	2
Искусственные и синтетические полимеры	3
<b>11 класс</b>	
Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3
Строение вещества	12
Химические реакции	11
Вещества и их свойства	7

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

### Основная литература:

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan. – М.: «Дрофа», 2019. – 191, [1] с. : ил.
2. Gabrielyan O.S. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2011.
3. Химия. 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 253, [3] с.

### Дополнительная литература:

1. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 399, [1] с.
2. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2019. – 200с.
3. Единый государственный экзамен 2019. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2019. – 272с.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа
5. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
6. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
7. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку.
8. <http://formula44.narod.ru> Курс органической химии за 10 класс
9. <http://www.schoolchemistry.by.ru> Школьная химия - справочник
15. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
16. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
17. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

**Система оценки достижений учащихся на уроках химии оценивать прежде всего:**

- **предметную компетентность** (способность решать проблемы средствами предмета);
- **ключевые компетентности** (коммуникативные, учебно-познавательные);
- **общеучебные и интеллектуальные умения** (умения работать с различными источниками информации, текстами, таблицами, схемами, Интернет-страницами и т.д.);
- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Придерживаюсь приоритета письменной формы оценки знаний над устной. Использую классическую 5-балльную шкалу в качестве основы. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- **глубина** (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
  - **осознанность** (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
  - **полнота** (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитывается число и характер существенных и несущественных ошибок.

**Существенные ошибки** связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа:

- неправильно указаны основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ;
- неправильно сформулирован закон, правило;
- теоретические знания не применены для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений.

**Несущественные ошибки** определяются неполнотой ответа:

- упущение какого-либо нехарактерного факта при описании вещества или процесса;
- оговорки, описки, допущенные по невнимательности

### Оценка устного ответа

#### **Отметка «5»:**

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

#### **Отметка «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 или отсутствие ответа.

### Оценка экспериментальных умений (лабораторные и практические задания)

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 более двух существенных ошибок 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.

### **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.

### **Оценка письменных контрольных работ**

#### **Отметка «5»:**

- задания выполнены полностью и правильно, возможна несущественная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

- задания выполнены не полностью 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.

### **Оценка тестовых работ**

Отметка «5» ставится при выполнении 90%-100%

Отметка «4» ставится при выполнении 70%- 89%

Отметка «3» ставится при выполнении 50%- 69%

Отметка «2» ставится при выполнении менее 49%

### **Оценка реферата**

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых учителем вопросов и сформулировать точные ответы на них.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 722671968566237128169706768058107758750791459329

Владелец Подойницына Ольга Федоровна

Действителен с 08.11.2024 по 08.11.2025