

Управление образования Администрации г. Усть-Илимска  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной кафедры естественно-научных дисциплин, технологии, ИЗО, ОБЖ и ФК

Руководитель кафедры  
Гри О.В. Гринькова  
Протокол № 1 от  
31.08.2017 г.

Рассмотрено на заседании методического совета школы,  
протокол № 1 от  
31.08.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МАОУ СОШ № 9  
Певзнер Т.В.  
Приказ № 345-ол от  
01.09.2017 г.



**Рабочая программа**  
**по**  
**химии**  
**для 10-11-х классов**

Программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования (2004 г.);
- Программы среднего (полного) общего образования по химии. 10–11 классы. Автор О. С. Габриелян (Химия. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2017.)

**Разработчик программы:**  
Бархатова Е.В., учитель химии

г. Усть-Илимск  
2017/2018 уч.г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка .....	3
2. Цели и задачи реализации программы .....	3
3. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета .....	4
4. Общая характеристика учебного предмета .....	4
4.1. Основные разделы программы учебного предмета .....	5
4.2. Особенности освоения предмета.....	6
4.3. Изменения, внесённые в авторскую программу, их обоснование.....	6
5. Место учебного предмета в учебном плане .....	7
6. Результаты освоения программы .....	7
6.1. Особенности контингента учащихся .....	8
7. Содержание учебного предмета .....	8
7.1. 10 класс.....	8
7.2. 11 класс.....	11
8. Тематическое планирование .....	13
8.1. Тематический план. 10 класс .....	13
8.2. Тематический план. 11 класс .....	14
9. Календарно-тематическое планирование .....	15
9.1. Календарно-тематический план. 10 класс .....	15
9.2. Календарно-тематический план. 11 класс .....	25
10. Контроль реализации программы .....	34
11. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение .....	36
11.1. Учебники и учебно-методические пособия.....	36
11.2. Учебное оборудование и компьютерная техника.....	37
11.3 Электронные образовательные ресурсы.....	43

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования») на основе авторской программы О.С. Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» - М.: Дрофа, 2011.

Преподавание ведется на основании учебно-методического комплекта авторского коллектива О.С. Габриеляна, включающего учебники «Химия. Базовый уровень. 10-11 класс», рабочие тетради «Химия. Базовый уровень. 10-11 класс», что соответствует федеральному перечню учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях на текущий учебный год.

## 2. Цели и задачи реализации программы

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Однако содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием и, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся. При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту *главные цели среднего общего образования*:

1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;

2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

– формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

– развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;

– выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

– формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

*Целями изучения химии в средней школе* являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений

различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### 3. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры курса химии определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом в соответствии с Программой развития МБОУ СОШ №9 «Школа – наш МИР: мыслим, исследуем, развиваемся» на 2017-2021 гг. ведущую роль играют *познавательные ценности (ценность Познание)*, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов *ценностей Человек и Отечество* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### 4. 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, а затем — химия общая. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о 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.

#### 4.1. Основные разделы программы учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) 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.

**Содержание курса** характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено небольшое, жестко лимитированное учебное время. Отобранное для базового обучения химии содержание позволяет изучать его и в режиме 1 часа в неделю. Курс четко делится на две равные по отведенному на их изучение времени части: органическую химию и общую химию.

Структурирование **курса органической химии в 10 классе** определяется идеей развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием. Сформированные таким образом теоретические

знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет и глубже изучить сами классы. Так, основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практикоориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций). Идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной и для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о химической картине мира, как составной части единой естественнонаучной картины мира.

**В курсе общей химии в 11 классе** вначале углубляются и расширяются знания, полученные обучающимися из курса основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

#### **4.2. Особенности освоения предмета**

Преподавание предмета основано на следующих эффективных подходах, образовательных технологиях и методах, обеспечивающих достижение комплексных образовательных результатов средствами данного предмета:

- системно-деятельностный подход (СДП),
- технология развития критического мышления (ТРКМ),
- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ),
- блочно-модульное обучение (БМО);
- метод учебных проектов (МУП).

Учитывая уровень развития обучающихся, типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала школьниками, на уроках химии предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, демонстрационный химический эксперимент, групповые и парные активные формы организации учебной деятельности.

Основные формы организации учебной деятельности: парная, групповая, коллективная (например, в парах сменного состава), фронтальная, индивидуальная (самостоятельная). Сочетание различных форм организации учебной деятельности позволяет учитывать, как индивидуальные особенности учащихся, так и обеспечивать запланированные образовательные результаты.

#### **4.3. Изменения, внесённые в авторскую программу, их обоснование**

В отличие от авторской программы курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна, в данную Рабочую программу внесены следующие изменения:

##### **В 10 классе:**

1) включена тема 6 - 1 час (из резерва) для итогового повторения, демонстрации личных достижений учащихся.

### ***В 11 классе:***

1) уменьшено количество часов на изучение темы «Строение вещества» на 1 час - включена тема 5 - для итогового повторения, демонстрации личных достижений учащихся.

## **5. Место учебного предмета в учебном плане**

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

В соответствии с федеральным компонентом базисного учебного плана на изучение химии на базовом уровне по учебному плану общеобразовательного учреждения выделяется 67 часов (10 класс - 34 ч., 11 класс – 33 ч.) по 1 часу в неделю.

## **6. Результаты освоения программы**

### ***В результате изучения данного предмета в 10 классе учащиеся должны:***

#### ***знать / понимать***

важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы.

#### ***уметь***

называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент.

обращаться с лабораторным оборудованием; соблюдать правил техники безопасности; проводить простые химические опыты; выполнять химический эксперимент наблюдать за химическими процессами и оформлять результаты наблюдений;

производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с использованием изученных понятий.

#### ***использовать***

приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### ***В результате изучения предмета учащиеся 11 класса должны:***

#### ***знать/понимать:***

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: химической связи электролитической диссоциации;

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

#### ***уметь:***

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве; экологически грамотного поведения в ос; оценки влияния химического загрязнения ос. на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

### 6.1. Особенности контингента учащихся

Планируемые результаты освоения курса определяются особенностями контингента учащихся.

Химия в **10 классе** изучается на базовом уровне. К изучению органической химии приступают учащиеся 9абв классов, из них высокий уровень способностей по химии имеют 5(7%) учащихся, оптимальный – 19(26%). 6 учащихся выбрали спецкурс по подготовке к ЕГЭ по химии. Качество обученности составляет 33%.

**11аб классы** продолжают изучение общей химии на базовом уровне. По результатам 2016-2017 учебного года 8(22%) учащихся усвоили программный материал на высоком уровне и 35(49%) на оптимальном уровне. Качество обученности составляет 86%.

## 7.Содержание учебного предмета

### 7.1. 10 класс

1.	<b>Введение. Теория строения органических соединений (3 ч)</b>
	<b>Элементы содержания образования:</b> Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул представителей различных классов органических соединений.
2.	<b>Углеводороды и их природные источники (8 ч)</b>
	<b>Элементы содержания образования:</b> Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

*Демонстрации.* Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

### 3. **Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч)**

#### **Элементы содержания образования:**

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

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

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

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

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

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

Сахароза как представитель дисахаридов. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

*Демонстрации.* Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота.

*Лабораторные опыты.* Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.

4.	<b>Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)</b>
<p><b>Элементы содержания образования:</b></p> <p>Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.</p> <p>Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.</p> <p>Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке.</p>	
5.	<b>Химия и жизнь (4 ч)</b>
<p><b>Элементы содержания образования:</b></p> <p>Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.</p> <p>Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p> <p>Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).</p> <p>Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.</p> <p>Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета.</p> <p>Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусстве и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция вита-</p>	

минных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

*Лабораторные опыты:* Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

*Практическая работа № 1.* Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

*Практическая работа № 2.* Распознавание пластмасс и волокон.

## 7.2. 11 класс

1.	<b>Периодический закон и строение атома. (4 ч)</b>
	<p><b>Элементы содержания образования:</b></p> <p><i>Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона.</i> Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Периодическая система Д.И.Менделеева.</i> Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы.</p> <p><i>Строение атома.</i> Атом — сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p-. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.</p> <p><i>Периодический закон и строение атома.</i> Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.</p>
2.	<b>Строение вещества (11 ч)</b>
	<p><b>Элементы содержания образования:</b></p> <p><i>Ковалентная химическая связь.</i> Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.</p> <p><i>Ионная химическая связь.</i> Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.</p> <p><i>Металлическая химическая связь.</i> Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.</p> <p><i>Агрегатные состояния вещества.</i> Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.</p> <p><i>Водородная химическая связь.</i> Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).</p> <p><i>Типы кристаллических решеток.</i> Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.</p> <p><i>Чистые вещества и смеси.</i> Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на</p>

массовую долю примесей.

*Дисперсные системы.* Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

*Демонстрации.* Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

*Лабораторные опыты.* Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с дисперсными системами.

*Практическая работа № 1.* Получение и распознавание газов.

### 3. Электролитическая диссоциация (7ч)

**Элементы содержания образования:**

*Растворы.* Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов.

*Теория электролитической диссоциации.* Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации.

*Кислоты* в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

*Основания* в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

*Соли* в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

*Гидролиз.* Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей.

*Демонстрации.* Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция.

*Лабораторные опыты.* Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), гидроксидом меди (II), карбонатом кальция. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой в присутствии фенолфталеина, с раствором хлорида железа (III), с раствором соли алюминия. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом, известковой водой, раствором хлорида кальция. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух). Испытание индикатором растворов гидролизующихся и негидролизующихся солей.

### 4. Химические реакции (11 ч)

**Элементы содержания образования:**

*Классификация химических реакций.* Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии.

*Тепловой эффект химических реакций.* Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические

уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

*Скорость химических реакций.* Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

*Катализ.* Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

*Химическое равновесие.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

*Окислительно-восстановительные процессы.* Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

*Общие свойства металлов.* Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

*Общие свойства неметаллов.* Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями.

*Электролиз.* Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза.

*Заклучение.* Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

*Демонстрации.* Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).

*Лабораторные опыты.* Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Ознакомление с препаратами бытовой химии, содержащими энзимы.

*Практическая работа № 2.* Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

## 8. Тематическое планирование

### 8.1. Тематический план. 10 класс

№	Наименование раздела, темы:	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	В том числе			Вид контроля
				Урок	Практические работы	Контрольные работы	
	Введение	1	-	-			

1.	Теория строения органических соединений	3	3	3	-	-	-
2.	Углеводороды и их природные источники	9	9	8	-	1	Тематический
3.	Кислородосодержащие органические соединения	8	8	8	-	-	-
4.	Азотсодержащие органические соединения	8	8	6	1	1	Тематический
5.	Химия и жизнь	4	4	4	1	-	-
6.	Обобщение знаний по химии за курс органической химии	-	1	-	-	1	Итоговый
7.	Резерв	2	1				
<b>ИТОГО:</b>		<b>35</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

### 8.2. Тематический план. 11 класс

№	Наименование раздела, темы:	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	В том числе			Вид контроля
				Урок	Практические работы	Контрольные работы	
1.	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	4	4	4	-	-	-
2.	Строение вещества	11	10	8	1	1	Тематический
3.	Электролитическая диссоциация	7	7	7	-	-	-
4.	Химические реакции	11	11	9	1	1	Тематический
6.	Обобщение знаний по химии за курс средней (полной) школы	-	1	-	-	1	Итоговый
<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

## 9. Календарно-тематическое планирование

### 9.1. Календарно-тематический план. 10 класс

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Дата по плану	Фактическая дата	Реализуемые технологии	Формируемые ценности: Человек Познание Отечество	Основные понятия и виды деятельности учащихся	Формы контроля
<b>1.</b>	<b>Теория строения органических соединений</b>	<b>3</b>						
1.1	Предмет органической химии <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент	Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1-4 с. 7-9 Измерители §1, в. 3-5 с.
1.2	Теория строения органических соединений <i>Урок «открытия» нового знания</i>	2			СДП ИКТБМ О	П О	Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать	Вид контроля – текущий Форма контроля - проверочная работа по карточкам РТ в. 1-3, 5 с. 14-18 Измерители §2, в 1-2, 4, 6, 9, 11

							их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	сообщения
<b>2.</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>9</b>						
2.1	Природный газ как источник углеводородов <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П О	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве	Вид контроля – текущий Форма контроля - устный опрос, самостоятельная работа РТ в. 1-6 с. 22-25 Измерители §3. В 5, 7, 8 сообщения
2.2	Предельные углеводороды. Алканы <i>Урок «открытия» нового знания</i>						Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»	Вид контроля – текущий Форма контроля - устный опрос, самостоятельная работа Измерители §3, в.9-11 сообщения
2.3	Этиленовые углеводороды, или алкены <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ БМО	П	Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»	Вид контроля – текущий Форма контроля –

	<i>вого знания</i>						<p>ризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p> <p>Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>	<p>проверочная работа РТ в. 1-7 с. 30-32 Измерители §4, в. 2-4, 6 сообщения</p>
2.4	Диеновые углеводороды. Каучуки <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ БМО	П	<p>Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	<p>Вид контроля – текущий Форма контроля – индивидуальный опрос РТ в. 1-3 с. 36-37 Измерители §5, в. 2-4, сообщения</p>
2.5	Ацетиленовые углеводороды, или алкины <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ БМО	П	<p>Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p> <p>Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена</p>	<p>Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа РТ в. 1-5 с. 43-45 Измерители - §6, в. 2, 4, 6, сообщения</p>
2.6	Ароматические углеводороды, или арены <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ БМО	П	<p>Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	<p>Вид контроля – текущий Форма контроля - проверочная работа РТ в. 1-4 с. 47-49 Измерители §7, в. 2,4, сообще-</p>

							ния	
2.7	Нефть и способы ее переработки <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ МУП	П О	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	Вид контроля – текущий Форма контроля – самостоятельная работа РТ в. 1-3 с. 53-54 Измерители §8, в. 4-7
2.8	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			ИКТ	П	Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля – текущий Форма контроля – самостоятельная работа, демонстрационный вариант контрольной работы Измерители §1-8. Подготовиться к контрольной работе.
2.9	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды» <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	Вид контроля – тематический Форма контроля – разноуровневая контрольная работа (тест)
<b>3</b>	<b>Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>8</b>						
3.1	Спирты <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТБМ О	П	Называть по международной номенклатуре спирты. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и	Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос

							<p>глицерина с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Классифицировать спирты по их атомности.</p> <p>Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент</p>	<p>РТ в. 1-7 с. 67</p> <p>Измерители §9, в. 1, 3, 5, 8-11, 13</p>
3.2	<p>Каменный уголь</p> <p><i>Урок «открытия» нового знания</i></p>	1			ИКТ МУП	<p>П</p> <p>О</p>	<p>Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля. Устанавливать зависимость между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства в быту и промышленности</p>	<p>Вид контроля – текущий</p> <p>Форма контроля – самостоятельная работа §10</p>
3.3	Фенол	1			ИКТ МУП	<p>П</p> <p>О</p>	<p>Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>Вид контроля – текущий</p> <p>Форма контроля – устный опрос</p> <p>РТ в. 1-3 с. 73-74</p> <p>Измерители §10, в. 1, 3, 4</p>
3.4	<p>Альдегиды</p> <p><i>Урок «открытия» нового знания</i></p>	1			ИКТ СДП	<p>П</p>	<p>Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области</p>	<p>Вид контроля – текущий</p> <p>Форма контроля – устный опрос</p>

							<p>применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>РТ в. 1-6 с. 78-79. Измерители §11, в. 3,4,6 Сообщения</p>
3.5	<p>Карбоновые кислоты <i>Урок «открытия» нового знания</i></p>	1			СДП ИКТ	П	<p>Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения уксусной кислоты с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (уксусной кислоты) и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>Вид контроля – текущий Форма контроля – индивидуальный опрос РТ в. 1-5 с. 83-85 Измерители §12, в. 1,3,5,6 сообщения</p>
3.6	<p>Сложные эфиры. Жиры <i>Урок «открытия» нового знания</i></p>	1			СДП ИКТ	П	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения</p>	<p>Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1-2 с. 88, в. 3-5 с. 89 Измерители §13, в. 1-7</p>

							с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	
3.7-3.8	Углеводы <i>Урок «открытия» нового знания</i>	2			ИКТ МУП	П	Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии	Вид контроля – текущий Форма контроля – самостоятельная работа РТ в. 1-2 с. 93, в. 5-6 с. 98-99 Измерители §14 в. 1-7, §15 ,в. 1-5
<b>4.</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>8</b>						
4.1	Амины. Анилин. <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П	Характеризовать особенности строения и свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1, 3, 5 с. 108-109 Измерители §16, в. 1-5, сообщения
4.2	Аминокислоты <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической	Вид контроля – текущий Форма контроля – индивидуальный опрос

							роли и химических свойств аминокислот. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	РТ в. 1-2 с. 112-113 Измерители §17, в. 1-5, сообщения
4.3	Белки <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа РТ в. 1-2 с. 117 Измерители §17, в. 6-9 сообщения
4.4	Понятие о нуклеиновых кислотах <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации	Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1-2 с. 120-121 Измерители §18, сообщения
4.5.	Генетическая связь между классами органических соединений <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии	Подготовиться к практической работе №1
4.6	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» <i>Урок развивающего контроля</i>	1			СДП ИКТ	П Ч	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций	Вид контроля – текущий Форма контроля - отчет о практической работе
4.7	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсо-	1			СДП ИКТ	П Ч	Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных	Подготовиться к контрольной работе

	держащих органических соединениях <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>						групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводов	
4.8	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества» <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	Вид контроля – тематический Форма контроля – разноуровневая контрольная работа (тест)
5.	<b>Химия и жизнь</b>	<b>4</b>						
5.1	Пластмассы и волокна <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			СДП ИКТ	П	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа Измерители §21, в. 1-7, §22, в. 1-4
5.2	Витамины. Ферменты <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ МУП	П Ч	На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. На основе межпредметных связей с	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа РТ в. 2 с. 126, в. 1 с. 130 Измерители

							биологией раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека	§19, в. 1,3,6 §20, в. 1-5
5.3	Гормоны. Лекарства <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ МУП	П Ч	На основе межпредметных связей с биологией раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека. Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа РТ в. 3-4 с. 131 Измерители §20, в. 6-11 Сообщения Подготовиться к практической работе №2
5.4	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П Ч	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций	Вид контроля – текущий Форма контроля - отчет о практической работе Подготовиться к контрольной работе
6.	<b>Обобщение знаний по химии за курс органической химии</b>	<b>1</b>						
6.1	Контрольная работа № 3 по курсу органической химии <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводят рефлексии собственных достижений в изучении типологии химических веществ и свойствах основных классов органических веществ. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Вид контроля – тематический Форма контроля – разноуровневая контрольная работа (тест)
	<b>Итого:</b>	<b>34 ч</b>						

9.2. Календарно-тематический план. 11 класс

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Дата по плану	Фактическая дата	Реализуемые технологии	Формируемые ценности: Человек Познание Отечество	Основные понятия и виды деятельности учащихся	Формы контроля
<b>1.</b>	<b>Периодический закон и строение атома</b>	<b>4</b>						
1.1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	Вид контроля – входной Форма контроля - тест Измерители § 2, в. 3, 5, 7
1.2	Периодическая система Д. И. Менделеева <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Давать определение видов классификации: естественной и искусственной. Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева.	Вид контроля – текущий Форма контроля – самостоятельная работа Измерители §2, в. 4, 8, 9
1.3.	Строение атома <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П Ч О	Представлять сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находить взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-,	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа Измерители: §1 в. 2,4, 5-8

							<i>p-</i> и <i>d</i> -элементов.	
1.6	Периодический закон и строение атома <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона. Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева.	Вид контроля – тематический Форма контроля – тест
<b>2.</b>	<b>Строение вещества</b>	<b>11</b>						
2.1	Ковалентная химическая связь <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар. Классифицировать ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	Вид контроля – текущий – опрос. Форма контроля – самостоятельная работа по разноуровневым карточкам РТ в. 1-7 с. 29 - 32 Измерители: §4, в. 1, 2, 4, 7, 8 Сообщения
2.2	Ионная химическая связь <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. Классифицировать ионы по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	Вид контроля – текущий Форма контроля – опрос (проверочная работа по карточкам) Измерители: §3, в. 3-5, 7-9
2.3	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать металлическую связь как связь между атомами ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими	Вид контроля – текущий – Форма контроля – самостоятельная работа РТ в. 1-8 с. 40-43 Измерители: §5, в. 2-5 Сообщения

						ми свойствами веществ		
2.4	Агрегатные состояния вещества. Водородная связь <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи	Вид контроля – Текущий Форма контроля – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам РТ в. 1- 5 с. 46-47 Измерители: §6, в. 1-6, §8, в. 1, 7-9, 11-12 Сообщения
2.5	Типы кристаллических решеток <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Объяснять явление аллотропии. Иллюстрировать это явление различными примерами.	Вид контроля – Текущий Форма контроля – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам Измерители: §10, в. 1-4 Сообщения
2.6	Чистые вещества и смеси <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Находить отличия смесей от химических соединений. Отражать состав смесей с помощью понятия «доля» массовая и объемная. Производить расчеты с использованием этого понятия. Устанавливать зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и способами их разделения	Вид контроля – Текущий Форма контроля – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам РТ в. 1- 5 с. 46-47 Измерители: §10, в. 1-4 Сообщения
2.7	Решение задач <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Решать задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	Вид контроля – Текущий Форма контроля – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам

							Измерители: §12, в. 1-5	
2.8	Дисперсные системы <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества	Вид контроля – текущий Форма контроля – опрос. РТ в. 1-6 с. 79- 80 Измерители §11, в. 1-8 сообщения
2.9	Практическая работа №1. «Получение и распознавание газов» <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П Ч	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию газов	Вид контроля – текущий Форма контроля - отчет о практической работе
2.10	Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе. <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1				П	Обобщать понятия «s-орбиталь», «р-орбиталь», «d-орбиталь», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка». Ограничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка».	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа Измерители РТ в. 1-36 с. 83-85
2.11	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества». <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводить рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	Вид контроля тематический Форма контроля – контрольная работа (тест)
3.	<b>Электролитическая диссоциация</b>	7						

3.1	Растворы <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Определять понятия «растворы» и «растворимость». Классифицировать вещества по признаку растворимости. Отражать состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе»	Вид контроля - текущий Форма контроля — опрос. Измерители §9, в. 1-2, 6-8 сообщения
3.2	Электролиты и неэлектролиты <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	Вид контроля - текущий Форма контроля — опрос. РТ в. 1-6 с. 124-126, Измерители §17, в. 1, 5-8 сообщения
3.3	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах кислот. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля - текущий Форма контроля — устный опрос, диктант РТ в. 1-8 с. 157-160, Измерители: §22, в. 1-5 Сообщения
3.4	Основания в свете теории электролитической диссоциации <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью	Вид контроля - текущий Форма контроля — устный опрос, диктант РТ в. 1-7 с. 163-166 Измерители §23, в.

						родного языка и языка химии	1-5	
3.5	Соли в свете теории электролитической диссоциации <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать соли в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля - текущий Форма контроля – устный опрос, диктант РТ в. 1-9 с. 169 – 173 Измерители §24, в. 1-5
3.6	Гидролиз <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля - текущий Форма контроля – опрос, самостоятельная работа по разноуровневым карточкам РТ в. 1-6 с. 128-131 Измерители §18, в. 1, 3-5, сообщения
3.7	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических соединений с помощью качественных реакций	Вид контроля – текущий Форма контроля - отчет о практической работе
<b>4.</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>11</b>						
4.1	Классификация химических реакций <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции.	Вид контроля – текущий Форма контроля - устный опрос, проверочная работа по карточкам

							Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	РТ в. 1-6 с. 96-99 Измерители §13, в. 1, 2, 5, §14, в. 1-4 Сообщения
4.2	Скорость химической реакции <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля – текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1-9 с. 101 -104 Измерители §15, в. 1, 3, 6, 7 Сообщения
4.3	Катализ <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	
4.4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдать и описывать демонстра-	Вид контроля - текущий Форма контроля – опрос, самостоятельная работа РТ в. 1-8 с. 108 - 111 Измерители §16, в. 1-6 Сообщения

							ционный химический эксперимент	
4.5	Окислительно-восстановительные реакции <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	Вид контроля - текущий Форма контроля – опрос, самостоятельная работа по разноуровневым карточкам РТ в. 1-6 с. 115 – 117 Измерители: §19 до слов ... «Однако самым...», в. 1-4 сообщения
4.6	Электролиз <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза	Вид контроля - текущий Форма контроля – опрос, самостоятельная работа по разноуровневым карточкам РТ в. 1- 5 с. 119-120 Измерители § 19 до конца, в. 5-8
4.7	Общие свойства металлов <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля - текущий Форма контроля – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам РТ в. 1-10 с. 147-151 Измерители §20, в. 1-6. Сообщения
4.8	Коррозия металлов. <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать и описывать коррозию металлов и способы защиты металлов	Вид контроля - текущий

	<i>вого знания</i>						таллов от коррозии. Описывать демонстрационный химический эксперимент	Форма контроля – устный опрос Измерители §20. Стр. 170, упр.6-8 сообщения
4.9	Общие свойства неметаллов <i>Урок «открытия» нового знания</i>	1			ИКТ	П	Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	Вид контроля - текущий Форма контроля – устный опрос РТ в. 1-6 с. 142-144 Измерители §20. в.1-4
4.10	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе. <i>Урок отработки умений и рефлексии</i>	1			ИКТ	П	Обобщать знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической	Вид контроля – текущий Форма контроля - самостоятельная работа РТ в. 1-26 с. 177-179, Измерители §20-25, подготовиться к К.Р.
4.11	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции» <i>Урок развивающего контроля</i>	1				П	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	Вид контроля тематический Форма контроля – контрольная работа (тест)
	<b>Итого:</b>	<b>33 ч</b>						

## 10. Контроль реализации программы

В рабочей программе предусмотрена **система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**. Контроль знаний, умений и навыков учащихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие **виды контроля** как предварительный (входной), текущий, тематический, итоговый контроль; **формы контроля**: контрольная работа, дифференцированный, индивидуальный, письменный и устный опрос, самостоятельная, проверочная работа, тестирование, химический диктант, письменные домашние задания и т.д., анализ творческих, проектных, практических работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении химии.

Каждый курс завершается итоговой контрольной работой в 4 четверти (2 полугодия). При этом на контрольной работе обучающийся должен:

- продемонстрировать знание фундаментальных законов, теорий, фактов химии, необходимые для понимания научной картины мира,
- показать владение умениями применять полученные знания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий,
- показать применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

### **Критерии оценивания**

#### 1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

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

Ответ «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

#### 2. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществ-

вами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### 3. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

- отсутствие ответа на задание.

### 4. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

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

### 5. Оценка тестовых работ

При оценивании используется следующая шкала:

90-100% правильных ответов — оценка «5»;

70-89% правильных ответов — оценка «4»;

69-47% правильных ответов — оценка «3»;

меньше 46% правильных ответов — оценка «2».

## 11. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### 11.1. Учебники и учебно-методические пособия

#### *Учебники*

Для реализации программы используется учебники Gabrielyan O.S. Химия. 8-11 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2013., входящие в Федеральный перечень учебников в раздел «Рекомендовано».

#### *Учебно-методические пособия*

В учебно-методический комплекс (помимо учебников) входят также программа курса, рабочие тетради, методическое пособие для учителя, сборник вопросов и задач по химии того же автора.

#### *Для учителя:*

1. Gabrielyan O.S. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / - 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 78с.
2. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11 кл. : настольная книга для учителя / О. С. Gabrielyan, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2011.
3. Gabrielyan, O.S. Химия. 8–11кл. : методическое пособие / О.С. Gabrielyan, А.В. Купцова. – М.: Дрофа, 2013.
4. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11кл. : контрольные и проверочные работы / О.С. Gabrielyan и др. – М.: Дрофа, 2013.
5. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11кл. : электронное мультимедийное приложение / О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2012.
6. Gabrielyan, O.S. Химия. Базовый уровень. 10 кл. : методическое пособие / О.С. Gabrielyan, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010.
7. Gabrielyan, O.S. Химия. Базовый уровень. 10 кл. : книга для учителя / О. С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2011.
8. Gabrielyan, O.S. Химия. Базовый уровень. 10 кл. : контрольные и проверочные работы / О.С. Gabrielyan и др. – М.: Дрофа, 2010.

#### *Для учащихся:*

1. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11кл.: рабочая тетрадь / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2013.
2. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11кл.: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ / О.С. Gabrielyan, А.В. Купцова. – М.: Дрофа, 2013.
3. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11 кл.: химический эксперимент в школе / О. С. Gabrielyan, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2009.
4. Gabrielyan, O.S. Химия. 8-11 кл.: электронное мультимедийное приложение / О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2012.
5. Gabrielyan, O.S. Химия. Базовый уровень. 10 кл. : рабочая тетрадь / О.С. Gabrielyan, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2011.
6. Gabrielyan, O.S. Химия 10 кл.: органическая химия в тестах, задачах, упражнениях / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – М.: Дрофа, 2009.

## 11.2. Учебное оборудование и компьютерная техника<sup>1</sup>

№	Наименование учебного оборудования	Кол-во	Темы, в изучении которых применяется	Классы
<b>Компьютерная техника и интерактивное оборудование</b>				
1.	Компьютер	1		8-11
2.	Проектор	1		8-11
3.	Экран	1		8-11
4.	Доступ в Интернет	есть		8-11
<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>				
	<b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента</b>			
1.	Аппарат (установка) для дистилляции воды	-		
2.	Нагревательные приборы (спиртовка)	К		8-11
3.	Баня комбинированная лабораторная	Д		8-11
	<b>Демонстрационные</b>			
1.	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	Д		8-11
2.	Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства	-		8-11
3.	Штатив металлический ШЛБ	Д		8-11
4.	Набор флаконов (250-300 мл для хранения растворов реактивов)	Д		8-11
5.	Штатив для пробирок демонстрационный с подсветкой	Д		8-11
6.	Термометр спиртовой демонстрационный от 0 до 200°С.	Д		8-11
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b>			
1.	Аппарат (прибор) для получения газов	Д		8-11
2.	Аппарат для проведения химических реакций АПХР	-		8-11
3.	Набор для опытов по химии с электрическим током	Д		9-11
4.	Озонатор	-		
5.	Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ	Д		8
6.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	Д		10

<sup>1</sup>Д – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на класс);

К – полный комплект (на каждого ученика класса);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее, чем 1 экземпляр на двух учеников);

П – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на 5-6 человек).

7.	Прибор для собирания и хранения газов	-		
8.	Эвдиометр	Д		8-11
9.	Электронагреватель с водяной баней	Д		8-11
10.	Электронагреватель пробирок	Д		8-11
11.	Плитка универсальная лабораторная ПЭЛ (учебная)	Д		8-11
12.	Печь муфельная №8 ПМ-8(учебная)	Д		8-11
13.	Лупа ручная	4		8-11
14.	Магнит полосовой, кольцевой	Д		8-11
15.	Прибор для определения электропроводности растворов	Д		8-11
16.	Прибор для получения растворимых твердых веществ (ПРВ).	Д		8-11
17.	Прибор для получения растворимых твердых веществ (ПРВ)	Д		8-11
18.	Прибор ПСТ	Д		8-11
19.	Колонка адсорбционная КАд (учебная)	Д		8-11
20.	Эксикатор	П		8-11
21.	Делительная воронка	Д		8-11
22.	Холодильник водяной малый	Д		8-11
23.	Прибор для электролиза растворов	Д		8-11
24.	Набор ареометров	П		8-11
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>			
1.	Весы	Д		8-11
2.	Комплект посуды для демонстрации опытов по химии	Д		8-11
3.	Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»	-		
4.	Набор банок для хранения твердых реактивов (30-50 мл)	-		
5.	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	-		
6.	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	-		
7.	Набор по электрохимии лабораторный	-		
8.	Нагревательные приборы (электрические 42 в, спиртовки 50 мл)	-		
9.	Прибор для получения газов	К		8-11
10.	Демонстрационный набор для составления объемных моделей молекул	Д		8-11
11.	Штатив металлический ШЛБ	К		8-11
	<b>Коллекции</b>			
1.	Алюминий	Д		8-11
2.	Волокна	Д		8-11
3.	Каменный уголь и продукты его переработки	Д		8-11
4.	Каучук	Д		8-11

5.	Металлы и сплавы	Д		8-11
6.	Минералы и горные породы	Д		8-11
7.	Нефть и важнейшие продукты ее переработки	Д		8-11
8.	Пластмассы	Д		8-11
9.	Стекло и изделия из стекла	Д		8-11
10.	Топливо	Д		8-11
11.	Чугун и сталь	Д		8-11
12.	Шкала твердости	Д		8-11
	<b>Реактивы</b>			
1.	Набор № 1 ОС «Кислоты». Кислота серная Кислота соляная	1		8-11
2.	Набор № 2 ОС «Кислоты». Кислота азотная Кислота ортофосфорная	1		8-11
3.	Набор № 3 ОС «Гидроксиды» Аммиак 25%-ный Бария гидроксид Калия гидроксид Кальция гидроксид Натрия гидроксид	1		8-11
4.	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов» Алюминия оксид Бария оксид Железа(III) оксид Кальция оксид Магния оксид Меди (II) оксид (гранулы) Меди (II) оксид (порошок) Цинка оксид	1		8-11
5.	Набор № 5 ОС «Металлы» Алюминий (гранулы) Алюминий (порошок) Железо восстановл. (порошок) Магний (порошок) Медь (гранулы) Цинк (гранулы) Цинк (порошок)	1		8-11
6.	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочно-земельные металлы» Кальций Литий Натрий	1		8-11
7.	Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества» Сера (порошок) Фосфор красный Фосфора (V) оксид	1		8-11

8.	Набор № 8 ОС «Галогены» Бром Йод	1		
9.	Набор № 9 ОС «Галогениды» Алюминия хлорид Аммония хлорид Бария хлорид Железа (III) хлорид Калия йодид Калия хлорид Кальция хлорид Лития хлорид Магния хлорид Меди (II) хлорид Натрия бромид Натрия фторид Натрия хлорид Цинка хлорид	1		8-11
10.	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды» Алюминия сульфат Аммония сульфат Железа (II) сульфид Железа (II) сульфат 7-ми водный Калия сульфат Кобальта (II) сульфат Магния сульфат Меди (II) сульфат безводный Меди (II) сульфат 5-ти водный Натрия сульфид Натрия сульфит Натрия сульфат Натрия гидросульфат Никеля сульфат Натрия гидрокарбонат	1		8-11
11.	Набор № 11 ОС «Карбонаты» Аммония карбонат (поташ) Меди (II) карбонат основной Натрия карбонат Натрия гидрокарбонат	1		8-11
12.	Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты» Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный) Натрия силикат 9-ти водный Натрия ортофосфат трехзамещенный Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный)	1		9
13.	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа» Калия ацетат	1		9-11

	Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) Калия ферро(III) гексацианид (калий железосинеродистый) Калия роданид Натрия ацетат Свинца ацетат			
14.	Набор № 14 ОС «Соединения марганца» Калия перманганат (калий марганцево-кислый) Марганца (IV) оксид Марганца (II) сульфат Марганца хлорид	1		9,11
15.	Набор № 15 ОС «Соединения хрома» Аммония дихромат Калия дихромат Калия хромат Хрома (III) хлорид 6-ти водный	1		9,11
16.	Набор № 16 ОС «Нитраты» Алюминия нитрат Аммония нитрат Калия нитрат Кальция нитрат Меди (II) нитрат Натрия нитрат Серебра нитрат	1		8-11
17.	Набор № 17 ОС «Индикаторы» Лакмоид Метилловый оранжевый Фенолфталеин	1		8-11
18.	Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения» Аммофос Карбамид Натриевая селитра Калийная селитра Сульфат аммония Суперфосфат гранулированный Суперфосфат двойной гранулированный Фосфоритная мука	1		9
19.	Набор № 19 ОС «Углеводороды» Бензин Бензол Гексан Нефть Тoluол Циклогексан	1		9-10
20.	Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие	1		10

	органические вещества» Ацетон Глицерин Спирт этиловый Фенол Формалин Этиленгликоль Уксусно-этиловый эфир			
21.	Набор № 21 ОС «Кислоты органические» Кислота аминоксусная Кислота бензойная Кислота масляная Кислота муравьиная Кислота олеиновая Кислота пальмитиновая Кислота стеариновая Кислота щавелевая	1		9-10
22.	Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины» Анилин Анилин сернокислый Д-глюкоза Метиламин гидрохлорид Сахароза	1		9-10
23.	Набор № 23 ОС «Образцы органических веществ» Гексахлорбензол техн. Метилен хлористый Углерод четыреххлористый Хлороформ	1		10
24.	Набор № 24 ОС «Материалы» Активированный уголь Вазелин Кальция карбид Кальция карбонат Парафин	1		9-11
	<b>Специализированная мебель</b>			
1.	Стол демонстрационный химический	1		8-11
2.	Стол письменный для учителя (в лаборантской)	1		8-11
3.	Стол препараторский (в лаборантской)	1		8-11
4.	Стул для учителя (в кабинете и лаборантской)	2		8-11
5.	Столы двухместные лабораторные учебные	15		8-11
6.	Шкафы секционные для хранения оборудования	3		8-11
7.	Раковина-мойка (в кабинете и лаборантской)	2		8-11

8.	Доска для сушки посуды	1		8-11
9.	Столик демонстрационный (подъемный)	2		8-11
10.	Шкаф вытяжной	1		8-11
11.	Стенды экспозиционные	1		8-11
12.	Шкаф сушильный №3 СШ-3 (учебный)	1		8-11
13.	Стулья ученические	30		8-11
14.	Доска классная 3-х элементная	1		8-11
15.	Доска малая	2		8-11
16.	Доска малая (металлическая)	1		8-11
	<b>Информационно-коммуникационные средства</b>			
1.	Химия. 8 класс. Мультимедийное учебное пособие. 4 СД. М.: Просвещение, 2005	1		8
2.	Химия. 9 класс. Мультимедийное учебное пособие. 4 СД. М.: Просвещение, 2005	1		9
3.	Виртуальная химическая лаборатория. 9 кл. 1 СД., 2006	1		9
4.	Химия для всех. Опыты со взрывами и без. 1 СД, 2007	1		8-11
5.	Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия. Сборник демонстрационных опытов для средней школы Углерод и кремний. Часть 1..	1		9
6.	Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия. Сборник демонстрационных опытов для средней школы Углерод и кремний. Часть 2..	1		9
7.	Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия. Сборник демонстрационных опытов для средней школы. Азот и фосфор.	1		9
8.	Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия. Сборник демонстрационных опытов для средней школы Галогены. Сера..	1		9

### 11.3 Электронные образовательные ресурсы

<i>№</i>	<i>Наименование ресурса</i>	<i>Темы, в изучении применяется</i>	<i>Классы</i>
<b>Свободные образовательные Интернет-ресурсы</b>			
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <a href="http://window.edu.ru/recommended/49">http://window.edu.ru/recommended/49</a>		
2.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>		
3.	Федеральный центр информационно-образовательных ре-		

	сурсов: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>		
4.	Федеральный институт педагогических измерений: <a href="http://fipi.ru/">http://fipi.ru/</a>		
5.	Химическая наука и образование в России <a href="http://www.chem.msu.su/rus">http://www.chem.msu.su/rus</a>		
6.	Химия и Жизнь – XXI век <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a>		
7.	Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <a href="http://him.1september.ru">http://him.1september.ru</a>		
8.	ChemNet: портал фундаментального химического образования <a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a>		
9.	АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>		
10.	Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов <a href="http://www.hemi.nsu.ru">http://www.hemi.nsu.ru</a>		
11.	Химия в Открытом колледже <a href="http://www.chemistry.ru">http://www.chemistry.ru</a>		
12.	WebElements: онлайн-справочник химических элементов <a href="http://webelements.narod.ru">http://webelements.narod.ru</a>		
13.	Белок и все о нем в биологии и химии <a href="http://belok-s.narod.ru">http://belok-s.narod.ru</a>		
14.	Виртуальная химическая школа <a href="http://maratak.narod.ru">http://maratak.narod.ru</a>		
15.	Занимательная химия: все о металлах <a href="http://all-met.narod.ru">http://all-met.narod.ru</a>		
16.	Мир химии <a href="http://chem.km.ru">http://chem.km.ru</a>		
17.	Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой <a href="http://www.104.webstolica.ru">http://www.104.webstolica.ru</a>		
18.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>		
19.	Органическая химия: электронный учебник для средней школы <a href="http://www.chemistry.ssu.samara.ru">http://www.chemistry.ssu.samara.ru</a>		
20.	Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <a href="http://school-sector.relarn.ru/nsm/">http://school-sector.relarn.ru/nsm/</a>		
21.	Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова <a href="http://chemistry.r2.ru">http://chemistry.r2.ru</a>		
22.	Школьная химия <a href="http://schoolchemistry.by.ru">http://schoolchemistry.by.ru</a>		
23.	Электронная библиотека по химии и технике <a href="http://rushim.ru/books/books.htm">http://rushim.ru/books/books.htm</a>		