

**Администрация города Улан – Удэ
Комитет по образованию
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25»**

Рассмотрено на заседании
МО 30.08.2022
Протокол №1
«30» августа 2022

Принято на заседании МС
31.08.2022
Протокол №1
«30» августа 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса ХИМИЯ

уровень обучения профильный

год обучения 3-4

для учащихся 10-11 класса

УМК: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара,

А.Ю.Жегин

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся 10—11 классов общеобразовательных организаций на углублённом уровне. Рабочая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Рабочая программа по химии для 10-11 класса средней школы построена в соответствии с:

- ✓ Федеральным законом №273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года;
- ✓ Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
- ✓ Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015
- ✓ Примерной программы основного общего образования по химии с учетом авторской программы (УМК: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю. Жегин. Курса Химия 10-11 класс. Уровень обучения профильный год обучения – 3-4 для учащихся 10-11 класса;
- ✓ Учебного плана МАОУ «СОШ№25»;
- ✓ Профессионального стандарта педагога.

Рабочая программа ориентирована на учебник Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 10 класс, 11 класс. - М.: Вентана-Граф, 2017г.

Рабочая программа реализует генеральные цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения химии, результаты межпредметной интеграции, учитывает формирование универсальных учебных действий среднего общего образования.

В построении рабочей программы обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- ✓ гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- ✓ наука химия, её концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- ✓ современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной школе;
- ✓ системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- ✓ принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- ✓ психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, собственную деятельность и развитие учащихся;
- ✓ методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.
- ✓ Химическое образование и знания учебного предмета химии рассматриваются в программах учебниках как обязательный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного развития ученика.

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В 10—11 КЛАССАХ

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного получения, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ.
5. Владение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.
6. Выработка умений и навыков решения химических задач различных типов, выполнения лабораторных опытов и проведения простых экспериментальных исследований, интерпретации химических формул и уравнений и оперирования ими.
7. Внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, формирование на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненной позиции.
8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.
9. Использование возможностей химии как средства социализации и индивидуального развития личности.
10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Первая ступень курса химии 10—11 классов начинается с изучения органической химии из соображений психологического и содержательно-целевого характера. Органическая химия благодаря близости и генетической связанности объектов, обзорности и единству теоретико-понятийного аппарата более доступна для сознательного

усвоения учащимися и интересна новизной своего содержания. Этим она выгодно отличается от основ общей и неорганической химии с их многообразием объектов, понятий и теорий и необходимостью постоянной опоры на широкий спектр внутрипредметных и междисциплинарных связей. Поэтому психологически и методически оправданно начинать обучение курсу органической химии. Также существенной причиной избранной последовательности изучения курса является возможность перенесения многих теоретических положений, понятий и методов органической химии в курс неорганической химии, реализации их тесных взаимосвязей и комплексного использования всех знаний по химии для понимания её огромной роли в жизни человека. Вместе с тем ранее сформированные основные понятия химии получают ретроспективное развитие при рассмотрении органической химии.

На протяжении всего изучения курсов органической и особенно общей и неорганической химии осуществляется развитие и оформление систем знаний о веществе химической реакции и технологии как необходимом условии системного усвоения и функционального применения знаний, формирования естественнонаучной картины мира и мировоззрения.

При изучении этого материала идёт постоянное обращение к химическому эксперименту и к решению химических задач. Это способствует превращению теоретических знаний в убеждения, в средство дальнейшего познания химии и формирования необходимых обще-учебных и предметных умений.

В курсах химии последовательно наращиваются методологический, экологический, мировоззренческий и прикладной аспекты содержания, способствующие формированию теоретических систем знаний химии, естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения, ценностных ориентаций в окружающей природе.

Значительный объём учебного материала в обоих курсах отведён блоку прикладной химии, основам технологии и производства, выпускающим вещества и материалы, необходимые современному обществу. Это позволяет сформировать систему знаний о химической технологии и её роли в химизации общества, усилить понимание роли науки и производства в повышении уровня жизни общества. При этом много внимания уделено различным областям применения веществ и химических реакций, в том числе в быту. Технологический и экологический материал, отражающий тесную связь химии с жизнью, формирует ценностное отношение к химии, к природе и к здоровью человека, в сохранение которого химия вносит большой вклад.

Рабочая программа курса 10 класса отражает учебный материал в четырёх крупных разделах: «Теоретические основы органической химии», «Классы органических соединений», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека».

В первом разделе раскрывается современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений, а также закономерности протекания и механизмы реакций органических веществ. Также приводятся сведения о нахождении каждой группы веществ в природе, об их применении в условиях сформированной техносферы. Весь курс органической химии пронизывают идеи зависимости свойств веществ от особенностей их строения и от характера функциональных групп, а также генезиса и развития веществ и генетических связей между многочисленными классами органических соединений. Значительное внимание уделено раскрытию особенностей веществ, входящих в состав живых клеток. При этом осуществляется междисциплинарная связь с биологией.

Рабочая программа курса 11 класса представлена четырьмя разделами на углублённом уровне «Строение вещества. Вещества и их системы», «Учение о химических реакциях», «Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы», «Химия в нашей жизни».

Первые два раздела посвящены универсализации теоретических основ общей и органической химии, развитию теоретических систем знаний о веществах и химических реакциях на основе обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии. Ведущая роль в раскрытии содержания этого материала принадлежит электронной теории, Периодическому закону и системе элементов как наиболее общим научным основам химии. Здесь же показывается их значение в познании мира веществ и их превращений, в развитии науки, производства и прогресса общества. После основ неорганической химии даётся материал, раскрывающий взаимосвязь органических и неорганических веществ и химических реакций.

Программа данного курса по сравнению с программой основной школы предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, рассмотрение объясняющих их теорий (электролитической диссоциации и др.), а также демонстрация научного и практического значения приобретенных знаний.

Прикладной аспект химии, её роль в жизни человека наиболее полно отражены в заключительной части курса.

В качестве **ценностных ориентиров химического образования** выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, 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 учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- ✓ в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ✓ понимании ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- ✓ понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.
- ✓ В качестве объектов *ценностей труда и быта* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:
- ✓ уважительного отношения к творческой созидательной 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 учащихся:
- ✓ правильного использования химической терминологии и символики;
- ✓ потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- ✓ способности открыто высказывать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

В программе по химии для средней школы предусмотрено развитие *сеших основных видов деятельности обучающихся*, представленных в программе по химии для основного общего образования.

МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углублённом уровнях.

Изучение химии на профильном уровне рассчитано на 136 ч в каждом классе (4 ч в неделю).

Содержание, которое не включается в требования к уровню подготовки выпускников средней школы, установленные государственным стандартом, выделено в тексте программы *курсивом*.

Программа реализована в учебниках химии, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф»:

- ✓ Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н. Химия. 10 класс (профильный уровень);
- ✓ Кузнецова Н. Е., Литвинова Т. Н., Лёвкин А. Н. Химия. 11 класс. (профильный уровень).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

традиционные уроки (урок усвоения новых знаний, урок формирования умений и навыков, ключевых компетенций, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции знаний);

уроки с игровой состязательной основой (игра, соревнование, турнир, эстафета и т. д.);

уроки – публичные формы общения (конференция, дискуссия, аукцион, ярмарка, телепередача, консилдум и т. д.);

уроки, имитирующие деятельность учреждений (суд, следствие, учёный совет, патентное бюро и т. д.);

уроки на основе исследовательской деятельности (научная лаборатория, круглый стол, мозговая атака и т. д.);

уроки, предусматривающие трансформацию стандартных способов организации (смотр знаний, семинар, зачёт, собеседование, урок-консультация, урок-практикум, урок моделирования, урок-беседа и т. д.)

интегрированные уроки

лабораторные работы;

уроки-экскурсии;

мультимедийные и видеоэкскурсии.

ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Учитель приобретает новую роль – роль организатора самостоятельной познавательной, исследовательской, творческой деятельности учащихся. Он должен помочь им самостоятельно добывать нужные знания, критически осмысливать получаемую информацию и использовать её для решения жизненных проблем.

В частности, многолетний опыт работы в школе позволяет утверждать, что наибольший эффект в организации учебно-воспитательного процесса дает комплексное, системное использование в обучении сочетание таких педагогических технологий и методических систем, как:

- ✓ технология интегрированного обучения
- ✓ информационные технологии
- ✓ игровые технологии
- ✓ технология дифференцированного обучения
- ✓ технология проблемного обучения
- ✓ технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала
- ✓ перспективно-опережающее обучение с использованием опорных схем при комментируемом управлении
- ✓ личностно-ориентированное развивающее обучение
- ✓ здоровьесберегающие технологии

- ✓ технология развития критического мышления.
- ✓ занимательность в обучении химии (занимательные опыты, вербальные формы);
- ✓ унификация химического эксперимента и система его применения при изучении свойств веществ;
- ✓ замена ряда химических реактивов, рекомендуемых для опытов в учебниках, более доступными и безопасными для здоровья;
- ✓ развитие домашнего эксперимента, исследовательских работ учащихся и других форм внеклассной работы,

ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование), тестирование, химические диктанты.

Система контроля и оценки учебных достижений учащихся по химии: в своей работе использую общепринятые виды контроля – текущий, тематический и тестовый, а также разноуровневую диагностику, что позволяет не только определить, какой результат достигнут при изучении материала, но и более полно и своевременно выявить основные проблемы в знаниях и умениях учеников, а также спланировать работу по их коррекции.

С самого начала изучения темы ученики знают, на какой результат они должны выйти, а система дозированных домашних заданий помогает каждому ребенку достичь конкретной цели.

Новые ориентиры образовательной подготовки учащихся определили изменения в содержании контроля их учебных достижений.

В настоящее время использую уровневую диагностику учебных достижений школьников (уровни А, В, С), которая позволяет в известной мере говорить об оценке предметной грамотности учащихся (уровень А) и определении их предметной компетентности (уровни В и С).

Решение проблемы контроля и оценки учебных достижений учащихся на современном этапе развития общества не может успешно осуществляться без использования средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

С активным использованием ИКТ расширились возможности реализации предметных тестов. Электронные тестирующие комплексы можно внедрять на занятиях:

- при изучении нового материала – тестовые задания становятся оперативной «обратной связью» по усвоению учащимися отдельных учебных элементов содержания;
- при решении задач;

• при проведении лабораторных работ – тестовая форма контроля позволяет быстро оценить теоретическую и практическую готовность учащихся к выполнению эксперимента и осуществить актуализацию необходимых знаний и умений;

- при повторении и закреплении учебного материала;
- при проведении зачетов.

Реализация ИКТ в тестировании позволяет:

- повысить объективность контроля;
- осуществить автоматизированную обработку результатов тестирования;
- разнообразить формы тестовых заданий;
- индивидуализировать процедуру тестирования;
- упростить и ускорить организацию проведения тестирования;
- устранить ошибки при обработке результатов;
- сохранить результаты тестирования, провести их анализ;
- узнать ученику свой результат сразу, а не по прошествии некоторого времени.

Этап тестирования по учебным элементам содержания предполагает реализацию как обучающего, так и контролирующего тестирования.

Обучающее тестирование позволяет ученику разобраться в первоначальных понятиях изучаемого вопроса: выяснить, что именно им понято неправильно, и в дальнейшем исправить ошибки.

Контролирующее тестирование по учебным элементам содержания позволяет учителю определить, какие именно структурные единицы стандарта не усвоены данным школьником, а также качество усвоения содержательной линии класса в целом и вовремя скорректировать учебный процесс.

Подготовка учащихся к итоговой аттестации начинается на этом этапе, когда учитель отрабатывает с учащимися учебный элемент содержания изучаемого материала.

Для *итогового* тестирования заданий уровня С не предназначена ни одна компьютерная программа. Выполнение заданий этого уровня сложности предусматривает умение решать как типовые, так и нестандартные задачи. И поскольку ученик может предложить собственный оригинальный способ решения или допустить ошибку только в математических расчетах, то, исходя из принципа целесообразности, этот этап контроля знаний следует проводить в традиционной форме, чтобы учитель мог разобраться в сути допущенных ошибок и дать необходимые пояснения ученику.

Итоговые тесты по предмету широко представлены в ежегодных сборниках контрольно-измерительных материалов Министерства образования РФ и на сайте информационной поддержки ГИА.

Для самостоятельного создания компьютерных тестов (приложения пакета Microsoft Office/MS Excel, MS Power Point или компьютерной оболочки для создания тестов, например «Конструктор тестов 2.5», «Ассистент II», «Мастер Тест»).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ

Деятельность образовательной организации общего образования в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися личностных результатов, отражающих:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных

формобобщенного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3. толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных и глобальных проблем;

10. сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

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

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В области **ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи.

А. НА БАЗОВОМ УРОВНЕ:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Б. НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Введение в органическую химию. Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ.

История зарождения и развития химии.

Теория строения органических соединений. Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, графические (структурные), электронные формулы. Модели молекул органических соединений. *Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.*

Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. *Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода.* Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений (тривиальная и международная). Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Методы исследования органических соединений.

Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений. Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах. *Механизмы и типы реакций.*

КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Углеводороды. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. *Физические свойства алканов.* Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. *Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов и их производных.*

Экологическая роль галогенпроизводных алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-, транс-* изомерия. Номенклатура. Химические свойства: *реакции окисления (реакция Вагнера), присоединения, полимеризации. Правило В.В. Марковникова.* Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. *Мезомерный эффект.* Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, *алкилирования (на примере взаимодействия с хлорметаном), присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакция бензольного кольца и боковой цепи).* Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Галогенопроизводные углеводородов. Галогенопроизводные предельных углеводородов (галогеналканы). Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства галогеналканов. Применение.

Спирты, фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. *Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение.* Получение и применение спиртов.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. *Диэтиловый эфир.*

Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, *водородная связь.* Физические и химические свойства. Применение. *Качественные реакции на многоатомные спирты.*

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. *Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой.* Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение. *Изомерия кетонов.*

Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов.

Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. *Реакция галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.*

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, *строении,* свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. *Состав, строение, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия.*

Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. *Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.*

Азотсодержащие соединения. Классификация, состав, *изомерия* и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. *Реакция окисления аминов. Применение и получение.*

Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, *качественная реакция. Способы получения.*

Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК

Жиры. Классификация жиров. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров.

Жиры в жизни человека и человечества.

Углеводы. Классификация углеводов. *Образование углеводов в процессе фотосинтеза.* Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека.

Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. *Промышленное получение.* Гидролиз сахарозы.

Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины. *Гликоген. Пектин.*

Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: *получение и свойства.* Применение. *Пироксиллин. Хитин. Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.*

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. *Образование биполярного иона. α -Аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты.* Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), *антибиотики (пенициллин), природные токсины.*

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение белков. Физические свойства. Характеристика химических связей, поддерживающих пространственную структуру. Химические свойства. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. *Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген. Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.*

Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. *Принцип комплементарности.*

Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код. *К истории открытия «двойной спирали».*

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Природные источники углеводородов. Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Детонационная стойкость бензина.*

Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля.

Природный и попутный нефтяной газы. Их состав и использование в промышленности.

Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство искусственной кислоты. Научные принципы химического производства.

Полимеры и полимерные материалы. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. *Механизм реакции полимеризации.*

Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый.

Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Композиционные материалы. Краски. Лаки. Клеи. Красители.

Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Меры предотвращения экологических последствий.

11 КЛАСС

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ВЕЩЕСТВА И ИХ СИСТЕМЫ

Основные понятия и законы химии. Строение атома. Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Атомная масса. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталам. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов. *s, p, d, f*-элементы.

Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Теория строения атома. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Строение веществ. Химическая связь и её виды.

Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярное взаимодействие.*

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, *изоморфизм и полиморфизм.*

Вещества и их системы. Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы. *Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.* Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. *Тепловые явления при растворении.*

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

УЧЕНИЕ О ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ

Основы химической термодинамики. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Стандартная молярная энтропия.* Энергия Гиббса. *Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. *Кинетическое уравнение. Константа скорости.* Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.*

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. *Константа химического равновесия.* Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. *Простые и сложные реакции.*

Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. *Константа диссоциации.* Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. *Электрофил. Нуклеофил.* Реакция нейтрализации. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. *Общие закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направления окислительно-восстановительных реакций.* Методы электронного и электронно-ионного баланса.

Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

ОБЗОР ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Неметаллы и их характеристика. Водород. Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности.*

Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. *Биологическая роль галогенов.*

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, *применение.* Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика *p*-элементов IVA-группы и их соединений. Углерод. *Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, графен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. *Аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

Металлы и их важнейшие соединения. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. *Амфотерность* оксида и гидроксида алюминия. *Алюминотермия. Получение и применение алюминия.*

Железо как представитель *d*-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Производство чугуна и стали.

Краткая характеристика отдельных *d*-элементов (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов.

Комплексные соединения переходных металлов.

Сплавы металлов и их практическое значение.

Обобщение знаний о металлах и неметаллах. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в растительном и животном мире.

ХИМИЯ В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Химия и медицина. Химия в быту. Биогенные элементы.

Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия в медицине. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики.

Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. *Новые вещества и материалы.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Темы, раскрывающие данный раздел про- граммы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (14 ч)		
1. Введение в органическую химию	<ol style="list-style-type: none"> Предмет и значение органической химии. Отличительные признаки органических соединений. 	<p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p> <p>Сравнивать органические и неорганические соединения.</p> <p>Определять качественный состав изучаемых веществ.</p> <p>Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.</p>

<p>2. Теория строения органических соединений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория химического строения А. М. Бутлерова. 2. Изомерия. Составление формул изомеров. Основы номенклатуры органических веществ. Демонстрации. 1. Слайды, таблицы, кодограммы. 2. Образцы органических веществ, материалов и изделий из них. 3. Моделемолекулорганическихвеществ 	<p>Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула», «изомерия», «изомеры». Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние электронов в атоме. 2. Валентное состояние атомовхимических элементов. 3. Развитие теоретических представлений об электронном и пространственном строении органических соединений. 4. Классификация и номенклатура органических соединений. 5. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии 	<p>Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Систематизировать знания о ковалентной химической связи. Различать типы гибридизации. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениямхимических реакций</p>
<p>4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Катализаторы. 2. Особенности органических реакций. Механизмы реакций. 3. Классификация органических реакций. 4. Обобщение знаний по темам 1–4. <p>5. Контрольная работа № 1. Демонстрации. 1. Плавление, обугливание и горение органических веществ. 2. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях. 3. Взаимодействие этилена и ацетилена с бромной водой. 4. Экстракция растворителем.</p> <p>Расчётные задачи. 1. Относительная плотность газов. 2. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности газа и массовым долям химических элементов</p>	<p>Классифицировать органические соединения. Объяснять особенности органических реакций. Объяснять механизмы образования и разрыва ковалентной связи. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>
<p>РАЗДЕЛ II. КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (52 Ч)</p>		
<p>5. Углеводороды.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предельные углеводороды — алканы. 2. Номенклатура и изомерия алканов. 3. Свойства алканов. 4. Циклоалканы. 5. Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. 6. Алкены: свойства, применение и получение. 7. Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств. 8. Алкадиены: строение, свойства, применение. 9. Алкины: свойства, применение и получение. 10. Ароматические углеводороды (арены). Бензол. 11. Гомологи бензола. 12. Генетическая связь углеводородов. 13. Выполнение упражнений и решение задач. 	<p>Классифицировать изучаемые вещества. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с</p>

	<p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение относительной плотности метана по воздуху. 2. Определение качественного состава метана по продуктам горения. 3. Взрыв смеси метана с воздухом. 4. Горение метана в хлоре. 5. Замещение в метане водорода хлором. 6. Подтверждение качественного состава высших углеводородов. 7. Получение метана и его взаимодействие с хлором на свету. 8. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. 9. Горение этилена. 10. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. 11. Горение ацетилена. 12. Образцы природного и синтетического каучуков. 13. Окисление толуола. Лабораторные опыты. <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка шаростержневых моделей углеводородов. 2. Изучение свойств каучука. <p>Расчётные задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «объёмные отношения газов». 2. Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания 	<p>изученными веществами того же гомологического ряда. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>
<p>6. Галогенопроизводные углеводородов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Галогенопроизводные предельных углеводородов (галогеноалканы). 2. Обобщение знаний по темам 5, 6. <p>Контрольная работа № 2 по теме "Углеводороды".</p> <p>Расчётные задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «объёмные отношения газов». 2. Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания 	<p>Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>
<p>7. Спирты, фенолы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. 2. Предельные одноатомные спирты. Состав, строение и физические свойства. 3. Химические свойства одноатомных спиртов. Применение спиртов. Простые эфиры. 4. Многоатомные спирты. 5. Спирты в природе и в жизни человека. 6. Фенолы. Состав, строение. Физические свойства и значение. 7. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере фенола. 8. Генетическая связь углеводородов, спиртов и фенолов. 9. Выполнение упражнений и решение задач. 	<p>Классифицировать спирты. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.</p>

	<p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду. Получение диэтилового эфира. 3. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II). Горение глицерина. Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании. Взаимодействие глицерина с натрием. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. Бактерицидное действие фенола (свёртывание белка в его присутствии). <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). Изучение физических свойств глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). 3. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). <i>Растворение фенола в воде и изучение его свойств.</i> <i>Качественные реакции на фенол.</i> <p>Расчётные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких со-общений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам вещества и уравнениям химических реакций</p>
<p>8. Альдегиды и кетоны</p>	<ol style="list-style-type: none"> Альдегиды. Классификация, номенклатура и особенности строения. Химические свойства альдегидов. Получение и применение альдегидов. Кетоны. Выполнение упражнений и решение задач. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). Качественные реакции на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта. Физические свойства ацетона. 5. Растворение в ацетоне пенопласта и использование полученного раствора в качестве клея. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> Окисление формальдегида аммиачным раствором оксида серебра (I). Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II). Окисление спирта в альдегид. 	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ</p>

<p>9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры</p>	<p>1. Карбоновые кислоты: изомерия, номенклатура и важнейшие представители. 2. Взаимосвязь строения и свойств карбоновых кислот. 3. Получение и применение карбоновых кислот. 4. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты. 5. Практическая работа № 2. Получение уксусной кислоты и изучение её свойств. 6. Сложные эфиры. 7. Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических соединений. 8. Обобщение знаний по темам 7-9. 9. Контрольная работа № 3 по теме "Кислородсодержащие органические соединения" Демонстрации. 1. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты. 2. Свойства уксусной и муравьиной кислот как электролитов. 3. Отношение карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия. <i>Получение бензойной кислоты из бензальдегида. Возгонка бензойной кислоты. Получение изобутилового эфира уксусной кислоты.</i> Лабораторный опыт. Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой. Расчётная задача. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке</p>	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>
<p>10. Азотсодержащие соединения</p>	<p>1. Амины. Состав, изомерия, номенклатура. Физические свойства аминов. Строение и химические свойства аминов. 3. Анилин — представитель ароматических аминов. 4. Амиды кислот. 5. Гетероциклические соединения. 6. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека. 7. Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них». Демонстрации. 1. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей. 2. Получение красителя анилинового чёрного и окрашивание им хлопковой ткани</p>	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>
<p>РАЗДЕЛ III. ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК (18 Ч)</p>		

<p>11. Жиры</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав, строение и свойства жиров. 2. Жиры в жизни человека. 3. Получение мыла из жиров. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растворимость жиров в растворителях различной природы. 2. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот 	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений</p>
<p>12. Углеводы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация углеводов. Роль фотосинтеза в их образовании. 2. Глюкоза и фруктоза. 3. Сахароза. 4. Крахмал. 5. Целлюлоза. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы и сахарозы. Термическое разложение древесины. 2. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидролиз сахарозы. 2. Изучение химических свойств сахарозы: получение сахаратов металлов. 3. Взаимодействие крахмала с йодом. 4. Взаимодействие крахмала с гидроксидом меди (II). 5. Гидролиз крахмала 	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений</p>
<p>13. Аминокислоты. Пептиды. Белки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав, строение и свойства аминокислот. 2. Аминокислоты в природе. Их получение и применение. 3. Пептиды и полипептиды. Белки. 4. Классификация и пространственное строение белков. 5. Физические и химические свойства белков. 6. Практическая работа №4. Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними. 7. Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток». 8. Решение расчётных задач. Демонстрации. <ol style="list-style-type: none"> 1. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания. 2. Модели белковых молекул 	<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений. Пользоваться информацией из других</p>

		источников для подготовки кратких со-общений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников
14. Нуклеиновые кислоты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нуклеиновые кислоты — биополимеры. 2. Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка. 3. Обобщение знаний по темам 11-14. <p>Контрольная работа № 4 по теме "Вещества живых клеток" Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля выхода продукта реакции»</p>	Характеризовать биологическую роль изученных веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам вещества и уравнениям химических реакций
РАЗДЕЛ IV. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА (17 Ч)		
15. Природные источники углеводов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть и нефтепродукты. 2. Способы переработки нефти. 3. Коксохимическое производство. 4. Природный и попутный нефтяной газы. 5. Промышленный органический синтез. 6. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. 7. Обобщение знаний по теме 15. <p>Демонстрации. 1. Набор слайдов, таблиц по теме «Природные источники углеводов». 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».</p> <p>Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчёты по химическим формулам вещества и уравнениям химических реакций
16. Полимеры и полимерные материалы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях. 2. Пластмассы. Распознавание пластмасс. 3. Синтетические каучуки. 4. Синтетические волокна. 5. Практическая работа № 6. Распознавание пластмасс. 6. Практическая работа № 7. Распознавание волокон. 7. Обобщение знаний по теме 16. <p>Демонстрации. 1. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). 2. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров. 3. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола.</p>	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчёты по химическим формулам вещества и уравнениям химических реакций

	<p>4. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана. Лабораторные работы. 1. Изучение свойств полиэтилена (термопластичности, горючести, отношения к растворам кислот, щелочей, окислителям). 2. Расплавление капрона и вытягивание из него нитей. Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям с использованием понятия «массовая доля выхода продукта реакции»</p>	
<p>17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ</p>	<p>1. Понятие о химической экологии. 2. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. 3. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Обобщение знаний по органической химии</p>	<p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
РАЗДЕЛ I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ВЕЩЕСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (27 ч)		
1. Основные понятия, законы и теории химии. Строение атома	<ol style="list-style-type: none"> 1. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. 2. Основные законы химии и расчёты на их основе. 3. Теория строения атома как научная основа изучения химии. 4. Современные представления о строении атома. 5, 6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. 7. Общая характеристика <i>s, p, d, f</i>-элементов. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система химических элементов». 2. Объёмные и плоскостные модели атомных орбиталей 	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать понятия «<i>s</i>-орбиталь», «<i>p</i>-орбиталь», «<i>d</i>-орбиталь».</p> <p>Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций.</p> <p>Объяснять строение элементов 1—4 периодов с использованием электронных конфигураций. Характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма).</p> <p>Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «Периодическая система химических элементов».</p> <p>Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
2. Строение веществ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь. 2. Гибридизация атомов и пространственное строение молекул. 3. Ионная, металлическая и водородная связь. 4. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Кристаллические решётки. 5. Комплексные соединения. 6. Многообразие веществ в окружающем мире. <p>Демонстрации. 1. Образцы веществ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Модели молекул кристаллических решёток. 3. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта. <p>Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решёток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит)</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка». Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.</p> <p>Описывать строение комплексных соединений.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Объяснять причины многообразия веществ</p>

<p>3. Вещества и их системы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чистые вещества и смеси. 2. Дисперсные и коллоидные системы. 3. Истинные растворы. Растворение. 4. Практическая работа № 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией. 5. Решение задач. 6. Система знаний о веществе. Решение задач на растворы. 7. Обобщение знаний по темам 3, 8. Контрольная работа № 1. Демонстрации. <ol style="list-style-type: none"> 1. Дисперсные системы. 2. Истинные и коллоидные растворы. 3. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем 	<p>Различать чистые вещества и смеси. Классифицировать химические вещества в зависимости от количества в них примесей. Приводить примеры различных дисперсных систем. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде.</p> <p>Готовить растворы заданной концентрации в быту. Уметь выполнять химический эксперимент. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием</p>
<p>РАЗДЕЛ II. УЧЕНИЕ О ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ (29 Ч)</p>		
<p>4. Основы химической термодинамики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения. 2. Закон Гесса. 3. Энтропия. 4. Энергия Гиббса. Прогнозирование возможности осуществления реакции. 5. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Демонстрации. <ol style="list-style-type: none"> 1. Экзо- и эндотермические реакции. 2. Схемы. 3. Таблицы. <p>Лабораторный опыт. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору)</p>	<p>Классифицировать химические реакции. Описывать термохимические реакции. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний элементов химической термодинамики. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям</p>
<p>5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. 2. Закон действующих масс. 3. Катализ и катализаторы. <p>Практическая работа № 2. Влияние условий на скорость реакции.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. 6. Обобщение знаний по темам 4, 5 <p>Контрольная работа № 2.</p> <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы. 2. Таблицы. 3. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры. <p>Лабораторные опыты.</p>	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с кон-центрированной и разбавленной серной кислотой 	
<p>6. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. 3. Реакции ионного обмена. Кисотно-основные взаимодействия. 4. Ионное произведение воды. Понятие pH раствора. 5. Гидролиз неорганических и органических веществ. 6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). 7. Методы составления уравнений ОВР. 8. Химические источники тока. 9. Коррозия металлов и способы защиты от неё. 10. Электролиз. 11. Обобщение знаний по теме 6. 12. Решение задач. 13. Контрольная работа № 2. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема электролитической диссоциации. 2. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ. 3. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. 4. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. 5. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 6. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсальноиндикатора. 2. Одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролизосолей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 5. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы) 	<p>Давать определения химических понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «ионные уравнения», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «степень окисления».</p> <p>Аргументировать выбор классификации химических реакций. Объяснять закономерности протекания химических реакций на основе знаний о строении вещества.</p> <p>Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.</p> <p>Объяснять: процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов; условия необратимости реакций в растворах электролитов; условия, влияющие на положение химического равновесия; условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Составлять схемы электролиза электролитов в расплавах и растворах. Наблюдать и описывать химические реакции. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям</p>
<p>РАЗДЕЛ III. ОБЗОР ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (33 Ч)</p>		

<p>7. Неметаллы и их характеристика</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водород и его соединения. Вода. 2. Галогены. 3. Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород и озон. 4. Сера. Сероводород. Сульфиды. 5. Кислородные соединения серы. 6. Элементы VA-группы. Азот и его соединения. 7. Аммиак. Соли аммония. 8. Кислородные соединения азота. 9. Фосфор и его соединения. 10. Элементы IVA-группы. Углерод. 11. Соединения углерода. Кремний и его соединения. 12. Практическая работа №3. Реакции ионного обмена (подгруппа серы и фосфора) 13. Практическая работа №4. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств 14. Практическая работа №5. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач. 15. Практическая работа №4. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств. <p>Контрольная работа № 3. Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. 2. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. 3. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. 4. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислоты с металлами. 5. Получение и наблюдение растворимости аммиака. 6. Разложение солей аммония при нагревании. 7. Гидролиз солей аммония. 8. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики. <p>Лабораторные опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. 3. Качественная реакция на нитраты (кольцевая проба) 	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию неорганических веществ.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
--	--	--

<p>8. Металлы и их важнейшие соединения</p>	<p>1. Элементы IA-группы и их соединения. 2. Элементы IIA-группы и их соединения. 3. Элементы IIIA-группы. Алюминий. 4. Практическая работа № 6. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 5. Железо. Соединения железа. 6. Характеристика <i>d</i>-элементов и их соединений. 7. Практическая работа № 7. Соединения железа и меди. 8. Обобщение знаний по темам 7, 8. 9. Решение задач. 10. Контрольная работа № 4. Демонстрации. 1. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с металлами. 2. Схема получения натрия электролизом расплава щёлочи. 3. Гашение негашёной извести. 4. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, йодом. 5. Гидролиз солей алюминия. 6. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3}. 7. Образцы сплавов железа. 8. Образцы металлов <i>d</i>-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. 9. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений <i>d</i>-элементов. Лабораторный опыт. Получение и изучение свойств комплексных соединений <i>d</i>-элементов</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице. Давать характеристику <i>d</i>-элементам и их соединениям. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию органических и неорганических веществ. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах</p>	<p>1. Металлы и неметаллы. 2. Соединения металлов и неметаллов. 3. Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. Обобщение знаний по теме 9. Проверочная работа</p>	<p>Систематизировать и обобщать знания о металлах и неметаллах. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов. Анализировать изменения свойств металлов и неметаллов в свете теории строения атома. Сравнивать строение и свойства металлов и неметаллов и их соединений. Осуществлять генетическую взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>РАЗДЕЛ IV. ХИМИЯ В НАШЕЙ ЖИЗНИ (13 Ч)</p>		

<p>10. Химия и медицина. Химия в быту</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биогенные элементы. Биологически активные вещества. Химические процессы в живых организмах. 2. Химия в медицине. 3. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. 4. Химия на дачном участке. 5, 6. Обсуждение проектов и презентаций, выполненных обучающимися 	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Объяснять роль химической науки в жизни современного общества в целом и каждого человека в отдельности. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту, на дачном участке. Применять полученные знания с целью охраны здоровья человека. Пропагандировать здоровый образ жизни. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников Систематизировать общие принципы научной организации химического производства. Объяснять оптимальные условия управления промышленным производством конкретного продукта.</p>
<p>11. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая технология. 2. Получение металлов. 3. Металлургия. 4. Химическая технология синтеза аммиака. 5. Экологические проблемы химических производств 6. Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы. 7. Экологические проблемы и здоровье человека. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. 2. Модель колонны синтеза для производства аммиака. 3. Схем производства чугуна и стали 	<p>Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Характеризовать общие способы получения металлов. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p>
<p>12. Методы познания в химии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическое познание и его методы. 2. Химический эксперимент и его роль в познании природы. 3. Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. 4. Обобщение знаний по темам 10, 11. Проверочная работа. <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы классификации методов и моделей. 2. Технологические схемы производственного синтеза веществ. 3. Эксперимент по синтезу и анализу воды. 4. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов 	<p>Знать и уметь различать эмпирические и теоретические методы познания. Объяснять роль химического эксперимента и моделирования в научном и учебном познании. Уметь выполнять химический эксперимент. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Моделировать строение простейших веществ</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

Дата	№ темы блока, урока	Тема блока, урока	Примечание
	I	Теоретические основы органической химии	
	1(1)	Предмет и значение органической химии.	
	2(2)	Отличительные признаки органических соединений.	
	3-4 (3-4)	Решение задач: нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии.	
	5(5)	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	
	6(6)	Современные представления о строении органических соединений.	
	7(7)	Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей.	
	8(8)	Классификация органических соединений.	
	9(9)	Номенклатура органических соединений.	
	10(10)	Теоретические основы протекания органических реакций.	
	11(11)	Механизмы протекания химических реакций в органической химии.	
	12(12)	Классификация химических реакций с участием органических веществ.	
	13(13)	Обобщение знаний по разделу «Теоретические основы органической химии».	
	14(14)	Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы органической химии».	
	II	Классы органической химии	
	1(15)	Понятие о предельных углеводородах. Алканы. Строение, гомологический ряд.	
	2(16)	Изомерия и номенклатура алканов.	
	3(17)	Физические и химические свойства алканов.	
	4(18)	Получение и применение алканов.	
	5-6 (19-20)	Циклоалканы.	
	7(21)	Понятие о непредельных углеводородах. Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	
	8(22)	Физические и химические свойства алкенов.	
	9(23)	ОВР в органической химии. Расстановка коэффициентов методом полуреакций	
	10(24)	Расстановка коэффициентов методом ионно-электронного баланса.	
	11(25)	Получение и применение алкенов.	
	12(26)	Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.	
	13(27)	Алкадиены. Каучук. Резина.	
	14(28)	Алкины. Изомерия и номенклатура алкинов.	
	15(29)	Физические и химические свойства алкинов.	
	16(30)	Получение и применение алкинов.	
	17(31)	Арены. Бензол и его гомологи. Строение, изомерия, номенклатура.	
	18(32)	Получение и физические и химические свойства бензола.	
	19(33)	Гомологи бензола. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.	
	20(34)	Решение задач по теме «Углеводороды».	
	21-22 (35-36)	Генетическая взаимосвязь классов углеводородов.	
	23(37)	Обобщение знаний по теме «Углеводороды».	
	24(38)	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»	

	25(39)	Понятие о спиртах. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов.	
	26(40)	Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, состав, строение, физические свойства.	
	27(41)	Получение и химические свойства одноатомных спиртов. Простые эфиры.	
	28(42)	Многоатомные спирты.	
	29(43)	Спирты в природе и жизни человека.	
	30(44)	Понятие об ароматических спиртах и фенолах. Особенности строения фенола.	
	31(45)	Получение, физические, химические свойства и применение фенола.	
	32(46)	Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности строения.	
	33(47)	Физико-химические свойства альдегидов.	
	34(48)	Получение и применение альдегидов.	
	35(49)	Кетоны.	
	36(50)	Понятие о карбоновых кислотах. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	
	37(51)	Получение и физико-химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	
	38(52)	Практическая работа №2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств (на примере уксусной кислоты).	
	39(53)	Отдельные представители карбоновых кислот. Мыла.	
	40(54)	Непредельные одноосновные карбоновые кислоты.	
	41(55)	Сложные эфиры.	
	42(56)	Генетическая связь изученных классов соединений.	
	43(57)	Обобщение знаний по темам «Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры».	
	44(58)	Контрольная работа №3 по темам «Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры».	
	45(59)	Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины. Состав, изомерия, номенклатура.	
	46(60)	Химические свойства и применение аминов.	
	47(61)	Анилин – представитель ароматических аминов.	
	48(62)	Химические свойства анилина.	
	49(63)	Гетероциклические соединения.	
	50(64)	Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.	
	51(65)	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных классов органических веществ и качественные реакции на них»	
	52(66)	Обобщение знаний по теме «Азотсодержащие соединения».	
	III	Вещества живых клеток	
	1-2 (67-68)	Жиры.	
	3(69)	Понятие об углеводах. Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их образовании.	
	4-5 (70-71)	Глюкоза. Строение, свойства, применение.	
	6(72)	Сахароза как представитель дисахаридов.	
	7(73)	Крахмал и гликоген.	
	8(74)	Целлюлоза.	
	9-10 (75-76)	Аминокислоты.	
	11(77)	Пептиды и полипептиды.	
	12(78)	Белки: классификация и пространственное строение.	

	13(79)	Физико-химические свойства белков.	
	14(80)	Практическая работа №4. Приготовление растворов белков и изучение их свойств.	
	15(81)	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток».	
	16(82)	Нуклеиновые кислоты.	
	17(83)	Обобщение знаний по разделу «Вещества живых клеток».	
	18(84)	Контрольная работа №4 по разделу «Вещества живых клеток».	
	IV	Органическая химия в жизни человека	
	1-2 (85-86)	Нефть и продукты ее переработки.	
	2(87)	Коксохимическое производство.	
	3(88)	Природные и попутные нефтяные газы.	
	4(89)	Промышленный органический синтез.	
	5(90)	Производство и применение метанола и этанола.	
	6(91)	Производство и применение уксусной кислоты.	
	7(92)	Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях.	
	8(93)	Пластмассы.	
	9(94)	Практическая работа №6. Распознавание пластмасс.	
	10(95)	Синтетические каучуки.	
	11(96)	Синтетические волокна.	
	12(97)	Практическая работа №7. Распознавание химических волокон.	
	13(98)	Композиционные материалы. Краски, лаки, клеи.	
	14(99)	Химическая экология. Углеводороды, вредные для природы и здоровья человека. Влияние производных углеводородов на окружающую среду.	
	15(100)	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Органическая химия».	
	16(101)	Итоговая контрольная работа №5 по курсу «Органическая химия».	
	17(102)	Итоговый урок	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

Дата	№ темы блока, урока	Тема блока, урока	Примечание
	I	Строение вещества. Вещества и их системы	
	1(1)	Важнейшие понятия химии и их взаимосвязь.	
	2(2)	Стехиометрические законы химии.	
	3(3)	Решение задач: стехиометрические расчеты по химическим формулам и химическим уравнениям.	
	4(4)	Теория строения атома – научная основа изучения химии. Модели строения атома.	
	5(5)	Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Электронные конфигурации атомов.	
	6(6)	Основное и возбужденное состояние атомов. Валентные возможности атомов.	
	7(7)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.	
	8(8)	Общая характеристика s-, p-, d-, f-элементов.	
	9(9)	Решение задач	
	10(10)	Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определение их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).	
	11(11)	Решение задач	
	12(12)	Обобщение знаний по разделу I «Теоретические основы общей химии».	
	13(13)	Химическая связь и ее электронная природа. Ковалентная связь.	
	14(14)	Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул.	
	15(15)	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	
	16(16)	Аморфное и кристаллическое состояние веществ.	
	17-18 (17-18)	Комплексные соединения.	
	19(19)	Многообразие веществ в окружающем мире.	
	20(20)	Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы.	
	21(21)	Истинные растворы. Растворение.	
	22-23 (22-23)	Решение задач на растворы.	
	24(24)	Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	
	25(25)	Уровни химической организации веществ. Система знаний о веществе.	
	26(26)	Обобщение знаний по разделам «Строение вещества. Вещества и их системы».	
	27(27)	Контрольная работа №1 по разделам «Строение вещества. Вещества и их системы».	
	II	Учение о химических реакциях.	
	1(28)	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	
	2(29)	Тепловые эффекты химических реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения.	
	3(30)	Закон Гесса. Решение задач на закон Гесса.	
	4(31)	Энтропия.	
	5(32)	Энергия Гиббса. Прогнозирование возможностей осуществления реакций.	
	6(33)	Решение задач: термодинамические расчеты.	
	7(34)	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее.	
	8(35)	Закон действующих масс.	
	9(36)	Катализ и катализаторы.	
	10(37)	Практическая работа №2. Влияние условий на скорость химической реакции.	

	11(38)	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	
	12(39)	Решение задач по теме «Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций».	
	13(40)	Обобщение знаний по темам «Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций».	
	14(41)	Теория электролитической диссоциации.	
	15(42)	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.	
	16-17 (43-44)	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.	
	18(45)	Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора.	
	19(46)	Гидролиз неорганических соединений.	
	20(47)	Гидролиз органических соединений.	
	21-22 (48-49)	Окислительно-восстановительные реакции.	
	23(50)	Методы составления уравнений ОВР.	
	24(51)	Решение задач. Определение направления окислительно-восстановительных реакций.	
	25(52)	Химические источники тока.	
	26(53)	Электролиз растворов и расплавов.	
	27(54)	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	
	28(55)	Обобщение знаний по теме «Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов».	
	29(56)	Контрольная работа №2 по теме «Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов».	
	III	Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	
	1(57)	Водород и его соединения. Вода.	
	IV	Неметаллы и их характеристика	
	1(58)	Галогены.	
	2(59)	Элементы VIA-группы. Кислород. Озон.	
	3(60)	Сера. Сероводород. Сульфиды.	
	4(61)	Кислородсодержащие соединения серы.	
	5(62)	Элементы VA-группы. Азот. Нитриды.	
	6(63)	Аммиак. Соли аммония.	
	7(64)	Кислородсодержащие соединения азота.	
	8(65)	Фосфор и его соединения.	
	9(66)	Практическая работа №3. Реакции ионного обмена (подгруппа серы и фосфора).	
	10(67)	Элементы IVA-группы. Углерод.	
	11(68)	Неорганические соединения углерода.	
	12(69)	Практическая работа №4. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.	
	13(70)	Практическая работа №5. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.	
	14(71)	Кремний и его соединения.	
	15(72)	Обобщение знаний по теме «Неметаллы и их характеристика».	
	16(73)	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы и их характеристика».	
	V	Металлы и их характеристика	
	1(74)	Элементы IA-группы и их соединения.	
	2-3 (75-76)	Элементы IIA-группы и их соединения. Жесткость воды.	
	4(77)	Решение задач	

	5-6 (78-79)	Элементы IIIA-группы. Алюминий.	
	7(80)	Практическая работа №6. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.	
	8(81)	Железо. Соединения железа.	
	9(82)	Характеристика отдельных d-элементов и их соединений.	
	10(83)	Практическая работа №7. Соединения меди и железа.	
	11(84)	Обобщение знаний по теме «Металлы и их важнейшие соединения».	
	12(85)	Контрольная работа №4 по теме «Металлы и их важнейшие соединения».	
	VI	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	
	1(86)	Сравнительная характеристика металлов и неметаллов, соединений металлов и неметаллов.	
	2(87)	Основные классы неорганических соединений и взаимосвязи между ними.	
	3(88)	Классификация и общая характеристика неорганических и органических соединений.	
	4(89)	Химические реакции с участием неорганических и органических веществ.	
	VII	Химия в нашей жизни	
	1(90)	Неорганические и органические вещества в природе и жизни человека.	
	2(91)	Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	
	3(92)	Химия жизни. Биологически активные вещества. Химия и здоровье.	
	4(93)	Химия в быту.	
	5(94)	Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики.	
	6-7 (95-96)	Итоговая контрольная работа	
	8-9 (97-98)	Химическая технология. Научные основы организации современного производства.	
	10(99)	Получение металлов. Металлургия.	
	11(100)	Синтез аммиака.	
	12(101)	Экологические проблемы химических производств. Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы.	
	13(102)	Итоговый урок	

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль (письменные контрольные работы)

10 класс: «Теоретические основы органической химии», «Углеводороды», «Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры», «Вещества живых клеток», Итоговая контрольная работа по курсу «Органическая химия».

11 класс: «Строение вещества. Вещества и их системы», «Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов», «Неметаллы и их характеристика», «Металлы и их важнейшие соединения», Итоговая контрольная работа»

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы, химические диктанты, тестирования в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация целей, являющихся главным условием эффективной учебной деятельности школьников, невозможна без использования основных образовательных ресурсов: учебников, учебно-методических материалов, наглядных демонстрационных пособий и таблиц, приборов и приспособлений, а также современных информационных систем, Интернет, электронных учебников. При отборе средств обучения соблюдены следующие условия: учтена специфика предмета и соответственно включены характерные только для биологии средства; учтены достижения новейших информационных технологий (мультимедиа, интерактивная доска, аудиовизуальные средства); особое внимание обращено на средства обучения, содержание которых имеет комплексный характер; учтено соблюдение системности, обеспечивающей пособиями и оборудованием все разделы и темы.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная литература

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 10 класс(профильный уровень). - М.: Вентана-Граф
Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 11 класс (профильный уровень). - М.: Вентана-Граф

Задачники:

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 10 класс. - М.: Вентана-Граф,
Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 11 класс. - М.: Вентана-Граф

Методическая библиотека:

Гара Н.Н. Сборник программ образовательных учреждений «Химия» 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2017г.
 Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Сборник нормативных документов «Химия». М.: «Дрофа», 2017г.
 Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии 8-11 классы. М.: «Вентана-Граф», 2015г.
 Хомченко И.Г. Решение задач по химии 8-11 класс: решения, методики, советы. М.: «Новая Волна», 2016г.
 Шаламова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. М.: «Школа - Пресс», 2015г.
 Шириков Н.А., Ширикова А.Н., Ласточкин А.Н. Готовимся к олимпиаде по химии: сборник заданий и ответов для 8-11 классов. М.: «Арктик», 2018г.

Дополнительная литература:

Лидин Р.А., Молочко В.А. Номенклатура неорганических веществ. М.: «КолосС», 2016г.
 Иванова Р.Г., Каверина А.А., Корощенко А.С. Контроль знаний учащихся по химии 8-9 классы. М.: «Дрофа», 2016г.
 Князева Р.Н., Артемьев В.П., Юрченко О.В. Задания и контрольные работы по химии. М.: «Владос», 2018г.
 Радецкий А.М. Проверочные работы по химии. М.: «Просвещение», 2000г.
 Иванова Р.Г. Вопросы, упражнения и задания по химии 8-9 класс. М.: «Просвещение», 2017г.
 Суrowцева Р.П., Гузей Л.С., Останный Н.И., Татур А.О. Тесты по химии 8-9 классы. М.: «Дрофа», 2016г.
 Попова О.А. Тестовые задания для проверки знаний учащихся по химии 8-9 класс. М.: ТЦ «Сфера», 2014г.
 Шамаков Ю.А. Тесты. Неорганическая химия в 2-х частях. Саратов «Лицей», 2017г.
 Шамаков Ю.А. Тесты. Общая химия. Теоретические основы. Саратов «Лицей», 2017г.

Для учащихся:

1. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия.- 8-9 класс.- М., Интеллект-Центр, 2006.

Аудио- и видеоматериалы:

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы. М.: ООО Кирилл и Мефодий, 2004
 2. Типовые задачи по химии для 8-9 классов. – В 2 ч. – М.: Sovafilm, 2016.
 3. Ахлебинин А.К. и др. Химия. 8 класс.- М.: «1С», 2014.
 4. Мастер-класс учителя химии. М.: Глобус, 2010.
 5. Химия. Цифровая база видео. 2017.
 6. Ахлебинин А.К. и др. Химия для всех XXI. Химические опыты со взрывами и без. Калуга, 2016.
 7. Школьный химический эксперимент. Металлы побочных подгрупп. 2005.
 8. Школьный химический эксперимент. Галогены. Сера. 2015.
 9. Школьный химический эксперимент. Химия и электрический ток. 2015.

Печатные пособия:

Серия таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»).

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ТРУДА В КАБИНЕТЕ ХИМИИ ИМЕЕТСЯ:

- противопожарный инвентарь
- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**Список сайтов по химии для учащихся и учителя**

№	Название сайта или	Содержание	Адрес (Url)
1	Химия и жизнь: научно-популярный журнал	Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки	http://www.hij.ru
2	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и т.д.	http://www.alhimik.ru
3	C-BOOKS	Литература по химии	http://c-books.narod.ru
4	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
5	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций	http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm http://www.tl.ru
6	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов	http://khimia.r1.ru/
7	Опыты по неорганической химии	Описания реакций, фотографии, справочная информация	http://shnic.narod.ru/
8	Периодическая система химических элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств	http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html
9	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы	http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html
10	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии	http://www.informika.ru/text/database/chemistry/START.html

11	Школьная химия — справочник	Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	http://www.schoolchemistry.by.ru
12	Электронная энциклопедия по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии	http://www.chemnet.ru/rus/elbich.html
13	Общая химическая химия: часть 1	Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь	http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc
14	Общая химическая химия: часть 2	Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения	http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc
15	Экспериментальный учебник по химии для 8—9-х классов	Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений	http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukovl/welcome.html
16	Программное обеспечение по химии	Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии	http://chemicsoft.chat.ru/
17	Электронная библиотека по химии	Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary
18	Репетитор по химии	Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии	http://chemistry.nm.ru/
19	Российская дистанционная олимпиада школьников по химии	Дистанционные олимпиады по химии	http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/
20	Химическая страничка	Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/

ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

Компьютер, мультимедийный проектор, экран

№ п/п	Наименование объектов и средств материально - технического обеспечения
1	I. Печатные пособия
	Комплект портретов ученых-химиков
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
3	Серия инструктивных таблиц по химии
4	Серия таблиц по неорганической химии
1	III. Информационно-коммуникативные средства
	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии
2	Электронные библиотеки по курсу химии
	IV. Технические средства обучения
1	Компьютер
2	Мультимедийный проектор
3	Экран проекционный
	V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
	Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента
	Общего назначения
1	Нагревательные приборы - электроплитки лабораторные с открытой спиралью - электроннагреватели для пробирок НП-1 - нагреватель для колб учебный НКУ
2	Доска для сушки посуды
3	Комплект электроснабжения кабинета химии
	Демонстрационные

1	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2	Столик подъемный
3	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
4	Штатив металлический ШЛБ
5	Экран фоновый черно-белый (двусторонний)
6	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
1	Специализированные приборы и аппараты
2	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)
3	Озонатор
4	Прибор для демонстрации светового эффекта реакций
5	Воронка делительная для работы с вредными веществами
6	Воронка делительная общего назначения
	Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии
1	Весы механические лабораторные
2	Весы электронные учебные лабораторные
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
6	Прибор для получения газов
7	Цилиндры мерные стеклянные
8	Кристаллизатор
1	VI. Модели Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли
	VIII. Натуральные объекты, коллекции
1	Топливо
	Реактивы (по норме)
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i> Кислота серная 4,800 кг Кислота соляная 2,500 кг
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i> Кислота азотная 0,300 кг Кислота ортофосфорная 0,050 кг
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i> Калия гидроксид 0,200 кг Кальция гидроксид 0,500 кг Натрия гидроксид 0,500 кг
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i> Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг Кальция оксид 0,100 кг Магния оксид 0,100 кг Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг Калия оксид 0,100 кг Цинка оксид 0,100 кг
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i> Алюминий (гранулы) 0,100 кг Алюминий (стружка) 0,050 кг Железо восстановленное (порошок) 0,050 кг Магний (опилки) 0,050 кг Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг Цинк (гранулы) 0,500 кг
	<i>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</i> Натрий 20 ампул
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i> Бария хлорид 0,100 кг Железа (III) хлорид 0,100 кг Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг Магния хлорид 0,100 кг Меди (II) хлорид 0,100 кг Натрия хлорид 0,100 кг Цинка хлорид 0,050 кг Калия иодид 0,050 кг Калия бромид 0,050 кг
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i> Алюминия сульфат 0,100 кг Железа (II) сульфат 0,100 кг Калия сульфат 0,050 кг Кальция сульфат 0,200 кг Магния сульфат 0,050 кг Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг Натрия сульфид 0,050 кг

	Натрия сульфат 0,050 кг Цинка сульфат 0,200 кг
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i> Калия карбонат (поташ) 0,050 кг Меди (II) карбонат основной 0,100 кг Натрия карбонат 0,100 кг Натрия гидрокарбонат 0,100 кг Кальция карбонат 0,200 кг Магния карбонат 0,200 кг
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i> Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i> Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i> Алюминия нитрат 0,050 кг Калия нитрат 0,050 кг Кальция нитрат 0,050 кг Меди (II) нитрат 0,050 кг Натрия нитрат 0,050 кг Серебра нитрат 0,020 кг
	<i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i> Лакмид 0,020 кг Метилловый оранжевый 0,020 кг Фенолфталеин 0,020 кг

Приложение

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Основная задача и критерий оценки – овладение системой учебных действий с изучаемым учебным материалом.

Система оценки включает в себя внутреннюю (осуществляемую самой школой) и внешнюю (осуществляемая внешними по отношению к школе службами).

Для оценки используется персонализированная информация и анонимная (неперсонализированная).

Персонализированной оценке подлежат только метапредметные и предметные результаты из блока «Выпускник научится».

Оценка достижений реализуется «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение.

Для оценивания используются: стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, лабораторные работы, тесты, зачеты, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и др.

Типы заданий, которые используются для оценки достижений:

по форме ответа: с закрытым ответом и открытым ответом;

по уровню проверяемых знаний, умений, способов действий: базовый и повышенный уровень;

по используемым средствам: задания для письменной или устной беседы, практические задания, лабораторные работы;

по форме проведения: для индивидуальной или групповой работы.

Итоговая оценка складывается из:

накопленных оценок (характеризуют динамику образовательных достижений учащихся);

оценок за стандартизированные итоговые работы (характеризуют уровень присвоения способов действий)

Внутреннюю систему оценки на ступени основного общего образования классифицируется следующим образом и включает процедуры:

индивидуальные результаты учащихся - в сфере развития у них компетентностных умений и навыков, выявляются в ходе психолого-педагогического мониторинга;

предметные результаты - результаты, полученные в процессе оценивания учителями школы на предметном уровне;

внутришкольные результаты - результаты, полученные в ходе административного контроля, итоговой аттестации учащихся (контрольные работы, промежуточные, итоговые, диагностические);

внешкольные результаты - результаты олимпиад, конкурсов, соревнований, конференций и т.п.;

результаты, полученные в ходе независимой внешней оценки - результаты полученные в ходе ГИА;

неформализованная оценка - портфолио.

Для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней:

Уровень	Достижение планируемых результатов	Оценка (отметка)
Базовый уровень достижений	демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению	«удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).
Повышенный уровень	усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, достаточный о кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	оценка «хорошо» (отметка «4»);
Высокий уровень	Более полное (по сравнению с предыдущим) усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, достаточный кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету	оценка «отлично» (отметка «5»).

	и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	
Пониженный уровень	отсутствие систематической базовой подготовки, обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня	«неудовлетворительно» (отметка «2»)
Низкий уровень	наличие только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по <u>формированию мотивации к обучению</u> , развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др.	оценка «плохо» (отметка «1»)

Характеристика цифровой оценки (отметки)

«5» (**«отлично»**) – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочета; логичность и полнота изложения.

«4» (**«хорошо»**) – уровень выполнения требований выше удовлетворительного: использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; самостоятельность суждений, отражение своего отношения к предмету обсуждения. Наличие ошибок и недочетов в количественном выражении по отдельным предметам отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации обучающихся.

«3» (**«удовлетворительно»**) – достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе, отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации обучающихся.

«2» (**«плохо»**) – уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: нарушение логики; неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) об аттестации обучающихся.

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки уровня усвоения учебного материала на основании образовательного минимума содержания образования и требований к уровню подготовки выпускников школ. Они составлены на основе многолетней педагогической практики с учетом различных методических разработок.

По всем главам курса и их разделах предлагается текущий и тематический контроль знаний и умений в форме химических диктантов и тестов, самостоятельных и контрольных работ. Задания обоих вариантов работ сходны по содержанию и характеру выполняемых учебных действий.

Для организации эффективной работы всего класса с учетом индивидуальных способностей каждого учащегося в ряде работ, входящих в пособие, представлены задания различных уровней сложности. Незаменимым помощником педагога в контроле знаний являются задания в форме теста. Их можно использовать на разных этапах учебного процесса:

- ✓ при изучении нового материала;
- ✓ на этапе закрепления изученного материала;
- ✓ на уроках обобщающего повторения;
- ✓ при текущем и тематическом контроле знаний, умений и навыков учащихся;
- ✓ при подготовке учащихся к экзаменам как в устной, так и в письменной форме, особенно в форме ЕГЭ.

Для каждой темы и ее разделов предложены тестовые задания разного уровня сложности в двух вариантах, рассчитанные на 15—35 мин или на целый урок. Для выставления оценки предлагается использовать следующую процентную шкалу:

35% выполненных заданий — оценка «2»; 36—61 % — оценка «3»; 62—85% — оценка «4»; 86—100% — оценка «5».

В зависимости от результатов выполнения работы учитель может вносить в предложенную систему оценивания коррективы, поскольку основная цель контроля в данном случае — не собственно выставление оценки, а определение уровня усвоения учащимися учебного материала и направлений дальнейшей работы над повышением качества знаний

Задание под цифрой 1 оценивается 3 баллами; под цифрой 2 — 5 баллами; под цифрой 3-8 баллами. Задания, отмеченные *, — для индивидуального выполнения.

Если не указано иное, каждый ответ частей оценивается: части А — 2 баллами; части В — 4 баллами; части С - 6 баллами.

Однако не все учащиеся приступают к заданиям части С и тем более выполняют их полностью. Чтобы повысить положительную мотивацию к выполнению заданий части С, учитель может объявить о выставлении по результатам теста двух оценок: первой — за части А и В, а второй — за часть С — с использованием процентной шкалы оценки знаний.

Вопросы для всех видов контроля знаний составлены таким образом, чтобы педагог с их помощью мог выявить знания учащихся по всем узловым вопросам главы и раздела как на базовом уровне, где необходимо только воспроизведение учебного материала, так и на усложненном уровне, где требуется умение анализировать и сравнивать данные, применяя творческие способности.

Все обучающиеся виды контроля предполагают коллективную деятельность учащихся либо в паре, либо в группе и самопроверку.

При подготовке к контрольным работам необходимо обратить внимание на задания уроков обобщающего повторения. В этом случае учащиеся в соответствии со своими способностями определяют для себя задания, которые могут выполнить.

Расчетные задачи различных типов и уровней сложности представлены в пособия блоками, а также включены в разные виды контроля знаний. Учитель может по желанию включать их как дополнительное задание в любой вид

контроля или предлагать учащимся отдельные самостоятельные работы по решению подобных задач.

Проведение химического диктанта

По окончании диктанта проводится самопроверка: ошибок нет — оценка «5»; допущены 1—2 ошибки — «4»; допущены 3 ошибки — «3».

В зависимости от степени подготовленности учащихся учитель может изменить критерий оценки работ в пользу ученика.

Проведение самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает либо парную, либо групповую форму работы и дает возможность лучше обработать изучаемые вопросы под контролем учителя и в ходе самостоятельной деятельности (для обучающей работы) либо лучше подготовиться к контрольной работе, которую предстоит выполнять на следующем уроке (для обобщающей работы). Задания выполняются в паре (группе), что позволяет экономить время на ответ. Отдельные задания (под знаком *) учащиеся выполняют самостоятельно. Для контроля учащимся предоставляется возможность сверить свои ответы с эталонами, которые будут даны учителем по окончании работы.

Оценка практических умений учащихся Учитель должен учитывать:	
- правильность определения цели опыта; - самостоятельность подбора оборудования и объектов; - последовательность в выполнении работы по закладке опыта; - логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке вывода из опыта.	
Отметка "5"	- правильно определена цель опыта, - самостоятельно, с необходимой последовательностью проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; - научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.
Отметка "4"	- правильно определена цель опыта; - самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1 -2 ошибки; - научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта; - в описании наблюдений из опыта допускаются небольшие неточности
Отметка "3"	- правильно определена цель опыта; - подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя; - допускаются неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.
Отметка "2"	- не определена самостоятельно цель опыта; - не отобрано нужное оборудование; - допускаются существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.
Оценка умений проводить наблюдения Учитель должен учитывать:	
- правильность проведения наблюдений по заданию; - умение выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса), - логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах; - проведение наблюдений по заданию;	
Отметка "5"	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); - логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.
Отметка "4"	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные; - допускается небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
Отметка "3"	- допускаются неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделяются лишь некоторые; - допускаются ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.
Отметка "2"	- допускаются ошибки (3-4) в проведении наблюдений по заданию учителя; - неправильно выделяются признаки наблюдаемого объекта (процесса); - допускаются ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов. Форма аттестации по биологии может быть различной: устный экзамен по билетам, защита реферата, тестирование, защита проекта.

Формы представления образовательных результатов:

- табель успеваемости по предметам (с указанием требований, предъявляемых к выставлению отметок);
- тексты итоговых диагностических контрольных работ, диктантов и т.д. и анализ их выполнения обучающимися (информация об элементах и уровнях проверяемого знания – знания, понимания, применения, систематизации);
- устная оценка успешности результатов, формулировка причин неудач и рекомендаций по устранению пробелов в обученности по предметам;
- портфолио;
- результаты психолого-педагогических исследований, иллюстрирующих динамику развития отдельных интеллектуальных и личностных качеств обучающегося, УУД.

Критериями оценивания являются:

- соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы основного общего образования ФГОС;
- динамика результатов предметной обученности, формирования УУД.

Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575

Владелец Ларченко Елена Александровна

Действителен с 01.04.2022 по 01.04.2023