

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта 2004 года, Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровень) О.С.Габриеляна.

Программа ориентирована на учебно-методический комплекс под редакцией О.С. Габриелян и соответствующие учебники : Габриелян О.С. Химия. 10 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2016; Габриелян О.С. Химия. 11 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2017

Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Программа направлена на реализацию **важнейших задач** старшей школы:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
- 4) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

- 5) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 6) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

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 и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании: ценности научного знания, его практической значимости, достоверности; ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют: правильному использованию химической терминологии и символики; развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно- научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно – научных дисциплин

Федеральный базисный план для общеобразовательных учреждений Российской федерации отводит 69 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне:

10класс - 35 часа (1 час в неделю)

11класс - 34часа (1 часа в неделю)

Формы организации обучения:индивидуальная, парная, групповая.

- **Методы обучения:** словесные, наглядные, практические; проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный; проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- **Виды контроля:** вводный, текущий, тематический, итоговый, комплексный.

Результаты освоения учебного предмета «Химия»

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты изучения предмета «Химия»

Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- ☐ описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ☐ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ☐ раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- ☐ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- ☐ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- ☐ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- ☐ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- ☐ описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- ☐ давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- ☐ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ☐ проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ☐ различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- ☐ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ☐ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ☐ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ☐ использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ☐ развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- ☐ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества
Выпускник научится:

- ☐ классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- ☐ раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- ☐ описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- ☐ характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- ☐ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ☐ изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ☐ выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);

- ☐ характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- ☐ описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- ☐ характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- ☐ осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит **возможность научиться:**

- ☐ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ☐ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ☐ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ☐ развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций

Выпускник *научится:*

- ☐ объяснять суть химических процессов;
- ☐ называть признаки и условия протекания химических реакций;
- ☐ устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);

3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);

4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

☐ называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

☐ называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

☐ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;

☐ прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;

☐ составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

☐ выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции; ☐ готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

☐ определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

☐ проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник *получит возможность научиться:*

☐ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

☐ приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

☐ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Выпускник *научится:*

☐ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

☐ составлять формулы веществ по их названиям;

- ☐ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ☐ составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ☐ объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- ☐ называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
- ☐ называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- ☐ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- ☐ определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
- ☐ составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- ☐ проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- ☐ проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит *возможность научиться*:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы; объективно оценивать информацию о веществах и

химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
 - организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

**Требования к уровню достижений обучающихся 10 - 11 классов
в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и с учетом Примерной программы**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

Знать / понимать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.

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

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

называть изученные вещества по « тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений;

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

выполнять: химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту .

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ. 10-11 КЛАССЫ» БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

10 класс. Органическая химия.

Введение. Предмет органической химии.

Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Демонстрации Коллекция органических веществ и изделий из них

Тема 1. Строение органических соединений. Теория строения органических соединений

Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств.

Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе .

Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. *Представление о водородной связи.* Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе

Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; *получение реакцией Зинина*, применение анилина на основе его свойств.

Тема № 5. Биологически активные органические соединения.

Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.

Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения

Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение.

11 класс. Общая химия

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. (S и p –орбитали). Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой

эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений

металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Тематический план по органической химии
10 класс (базовый уровень)**

Раздел	Тема раздела	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Введение.	1		
2	Теория строения органических соединений	2		
3	Углеводороды и их природные источники	8		1
4	Кислородсодержащие соединения и их природные источники	10	1	1
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6		
6	Биологически активные органические соединения	4	1	
7	Искусственные и синтетические полимеры	3		
Итого		34 часа	2	2

**Тематический план по общей химии
11 класс (базовый уровень)**

Раздел	Тема раздела	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3		
2	Строение вещества	14	1	1
3	Химические реакции	8		
4	Вещества и их свойства	9	1	1
Итого		34	2	2

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема	Дата проведения	
		План.	Факт.
Тема 1	Введение (2 ч)		
1 (1)	Предмет органической химии.		
2 (2)	Теория строения органических веществ		
Тема 2	Углеводороды и их природные источники (11 ч)		
1 (3)	Природный газ. Алканы.		
2 (4)	Алкены. Этилен.		
3 (5)	Алкадиены. Каучуки.		
4 (6)	Алкины. Ацетилен.		
5 (7)	Арены. Бензол.		
6 (8)	Нефть и способы ее переработки		
7 (9)	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по курсу органической химии.		
8 (10)	Генетическая связь между классами углеводородов		
9(11)	Обобщение знаний и решение задач по теме «Углеводороды»		
10 (12)	Обобщение знаний и решение задач по теме «Углеводороды»		
11 (13)	Контрольная работа №1 «Углеводороды»		
Тема 3	Кислород- и азотсодержащие соединения (18 ч)		
1 (14)	Спирты.		
2 (15)	Фенол		
3 (16)	Альдегиды и кетоны		
4 (17)	Карбоновые кислоты		
5 (18)	Генетическая связь кислородсодержащих соединений.		
6 (19)	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие соединения»		
7 (20)	Сложные эфиры. Жиры.		
8 (21)	Углеводы. Моносахариды		
9 (22)	Дисахариды и полисахариды		

10 (23)	Амины. Анилин.		
11 (24)	Аминокислоты.		
12 (25)	Белки.		
13 (26)	Нуклеиновые кислоты .		
14 (27)	Ферменты		
15 (28)	Витамины.		
16 (29)	Гормоны.		
17 (30)	Лекарства		
18 (31)	Обобщение урок по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения»		
Тема 4	Искусственные и синтетические полимеры (4 ч)		
1 (32)	Искусственные полимеры		
2 (33)	Синтетические органические вещества		
3 (34)	Обобщающий урок за курс 10 класса		

11 класс

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	
		план.	факт.
	Строение атома.		
1	Атом – сложная частица.		
2	ПЗ и ПС химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.		
3	ПЗ и ПС химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.2		
	Строение вещества.		
4	Ионная химическая связь.		
5	Ковалентная химическая связь.		
6	Металлическая химическая связь.		
7	Водородная химическая связь.		
8	Полимеры.		
9	Газообразное состояние вещества.		
10	Жидкое состояние вещества		
11	Твердое состояние вещества		
12	Дисперсные системы и растворы.		
13	Состав вещества. Смеси.		
14	Пр.р.№1. Получение, собиание и распознавание газов.		
15	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»		
16	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».		

		Химические реакции		
17		Классификация химических реакций.		
18		Скорость химических реакций.		
19		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.		
20		Электролитическая диссоциация.		
21		Гидролиз.		
22		Окислительно-восстановительные реакции.		
23		Электролиз.		
24		Решение задач		
		Вещества и их свойства		
25		Классификация веществ. Металлы.		
26		Неметаллы.		
27		Кислоты органические и неорганические.		
28		Основания органические и неорганические.		
29		Соли.		
30		Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.		
31		Обобщение и решение задач по теме «Вещества и их свойства».		
32		Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства».		
33		Пр.р.№2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.		

Перечень учебно-методического обеспечения

Основная литература:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006.
2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2009. – 191, [1] с. : ил.
3. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.

Технические средства обучения:

2. Мультимедийный проектор
3. Экран проекционный
4. Компьютер

Интернет-ресурсы:

1. Alhimik www.alhimik.ru
2. Конспекты по химии для школьников www.chemistry.r2.ru, www.khimia.h1.ru
3. Химия для всех www.informika.ru
4. Химия для Вас www.chem4you.boom.ru
5. Химия. Образовательный сайт для школьников www.hemi.wallst.ru
6. Уроки химии Кирилла и Мефодия