

Рассмотрена на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 30 августа 2021 год  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_  
Найденова Е.А.  
Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 31 август 2021 года

Утверждаю  
Директор ГКОУ УР «Школа- интернат №15» для  
детей с ограниченными возможностями здоровья»  
\_\_\_\_\_  
Н.Р. Сираев  
Приказ № 151 от 31 августа 2021г.

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета ХИМИЯ ФГОС СОО  
11- 12 класс  
для детей с ограниченными возможностями здоровья**

Составитель: Найденова Е.А.

### Пояснительная записка

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Эта программа логически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в них. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены, в первую очередь, предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные **цели среднего общего образования** состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

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

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

**Целями изучения химии в средней школе являются:**

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки

информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

### **Методические особенности курса**

Содержание курса реализуется из расчёта 1 ч в неделю. Этот лимит времени и обуславливает ряд методических особенностей курса.

Изучение химии на базовом уровне априори не готовит старшеклассников к сдаче ЕГЭ по химии. Поэтому в построении курса использован *антропоцентрический подход*, при котором обучение предмету происходит на основе учёта их интересов, склонностей и особенностей, вместо *хемиоцентрического подхода*, при котором обучение химии строится на основе принципов и методов познания самой химии.

Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся гуманитарных, физико-математических классов и школ обусловлена её статусом как непрофильной дисциплины. Поэтому с целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников предусмотрено усиление прикладного *характера* содержания и познавательной деятельности при обучении данного курса, т. е. связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предлагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров. А в курсе общей химии в разделе «Химия и современное общество» рассматривается тема «Химическая грамотность, как компонент общей культуры человека», формируется уважение к инструкциям по эксплуатации бытовых приборов и препаратов, а с целью правильного ухода за трикотажными изделиями (чисткой, стиркой, сушкой, утюжкой), — умение читать их этикетки.

Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а *формате собеседования* с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей.

Усиление гуманитаризации в обучении химии в классах и школах гуманитарного профиля проводится с помощью методов, приёмов и средств, применяемых при изучении гуманитарных дисциплин. Например, хороший результат как для иностранного языка, так и для химии, даёт использование химического материала на соответствующем языке учащимися школ и классов с углублённым изучением иностранного языка. Ещё больший эффект для обоих предметов будет достигнут, если к подбору химического материала на иностранном языке привлекаются и сами учащиеся, которые находят и представляют информацию о развитии химической науки и промышленности в странах изучаемого языка и о роли учёных-химиков этих стран при подготовке сообщений и презентации по заданиям рубрики «Используйте дополнительную информацию и выразите мнение». В свою очередь, это позволяет развивать их информационно-коммуникативную компетентность.

В классах физико-математического профиля темы, связанные с физикой изучаются на основе активных форм (бесед, диспутов, уроков-конференций), что позволяет значительно увеличить долю самостоятельной работы учащихся. Так, например, рассматривается учебный материал по строению атома и вещества, некоторым аспектам физической и коллоидной химии, газовым законам. Такой интегративный подход к обучению химии на базовом уровне и позволяет формировать целостную естественно-научную картину мира.

*Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям* в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются несколько иначе, чем в основной школе и при изучении химии на углублённом уровне.

Увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен — лабораторного ученического. Поэтому рекомендуем при выполнении демонстрационного эксперимента широко привлекать учащихся в качестве ассистентов учителя. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использование видеочастиц и видеоматериалов, а также коллекций, подготовленных к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов, — веществ и реакций, — расчётные задачи по формулам и уравнениям, необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчётные задачи, приведённые в конце каждого параграфа учебников, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3—5 минут в начале каждого урока.

**Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины.** Это может быть достигнуто через выполнение старшеклассниками заданий с общей тематикой «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами ВУЗом или с будущей профессиональной деятельностью».

Большую роль в интеграции знаний старшеклассников по химии и другим предметам играют **философские категории и законы**, например, законы перехода количественных отношений в качественные, единства и борьбы противоположностей или категория «относительности истины». Так, в ходе дискуссии о сути периодического закона учащиеся приходят к выводу о причинно-следственной связи изменений свойств элементов и образуемых ими веществ от зарядов из атомных ядер или о двойственном положении водорода в периодической системе. При рассмотрении классификации химических элементов и образуемых ими простых веществ (металлы и неметаллы) и соединений (оксиды и гидроксиды) на основе относительности истинности обучающиеся осознанно рассматривают базовые понятия курса: строение атома и виды химических связей, типы кристаллических решёток и физические свойства веществ, амфотерность.

Один час в неделю, отведённый на изучение курса, предполагает широкое использование **лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий**. Это позволяет старшеклассникам не только эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

### Общая характеристика курса

Особенности содержания и методического построения курса сформированы на основе ФГОС СОО.

Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем

В 10-ом классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ на основе реализации идеи взаимосвязи химического строения этих веществ с их свойствами и применением

Содержание курса общей химии в 11-ом классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.

Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.

Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами.

Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, но и гуманитарного циклов.

Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свой знания, примените свои знания, используйте дополнительную информацию и выразите мнение.

Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.

Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельности.

В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.

В курсе нашли отражение основные содержательные линии:

- **«Вещество»** — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;
- **«Химическая реакция»** — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
- **«Применение веществ»** — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;
- **«Язык химии»** — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, —химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

#### **Место предмета в учебном плане**

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы».

Химия включена в раздел базисного учебного плана средней школы «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса», поэтому обучающиеся могут выбрать химию как на базовом, так и на углублённом уровне или же, в качестве альтернативы выбрать интегрированный курс «Естествознание».

В базисном учебном плане общеобразовательных организаций изучение химии проводится из расчёта 1 час в неделю (70 часов за два года обучения), в соответствии с которым и разработана данная рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне. Данная образовательная программа адаптирована для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, учитывающая особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

**Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с нарушением слуха.** Обучающиеся с нарушением слуха представляют собой разнородную группу не только по степени, характеру и времени снижения слуха, но и по уровню общего и речевого развития, наличию /отсутствию дополнительных нарушений. В международной классификации снижение слуха разводится по четырем степеням в зависимости от средней его потери на частотах 500 – 2000 Гц: тугоухость I степени (26 - 40 дБ); тугоухость II степени (41 - 55 дБ); тугоухость III степени (56 - 70 дБ); тугоухость IV степени (более 90 дБ). Дифференциация детей на группы по степени выраженности, характеру и времени наступления нарушения слуха (первичного нарушения) принципиально недостаточна для выбора оптимального образовательного маршрута - требуется оценка общего и речевого развития ребенка. Глухие позднооглохшие – дети, потерявшие слух в том возрасте, когда речь уже была сформирована. Степень нарушения слуха и уровень сохранности речи могут быть различными, поскольку при возникновении нарушения

слуха без специальной педагогической поддержки речь начинает распадаться. Эти дети имеют навыки словесного общения. Речь разрушается постепенно, и уже через один – два месяца после потери слуха обнаруживаются её качественные изменения, которые проявляются как в собственной речи ребенка, так и в восприятии речи окружающих, точнее – в реакции на неё. Сначала нарушения речевого поведения становятся заметными в непривычных для ребёнка речевых ситуациях (то есть слышимая им раньше речь как бы пропала, но в знакомой обстановке ребёнок ещё помнит, как надо себя вести). Вскоре выявляются изменения в качестве речи самого ребёнка, затрагивающие её звуковую, лексическую и грамматическую строй. Завершающим этапом становится потеря речи. Развитие мышления в большей степени сходно с его развитием у слышащих детей. Нарушение слуха у этих детей прежде всего сказывается на их поведении, что проявляется в разнообразных реакциях на возникающие в быту повседневные звуки. У такого ребёнка можно наблюдать отсутствие реакций на увеличение звука аудиовизуальной техники, отстранение от взрослого при его попытке сказать что-либо на ухо, вздрагивание от неожиданных резких звуков. Потеря слуха отражается на общем поведении: некоторые дети становятся расторможенными, капризными, агрессивными, а другие, наоборот, уходят в себя, избегают общения с окружающими. Слабослышащие дети - степень потери слуха не лишает их самой возможности естественного освоения речи, но осваиваемая при сниженном слухе речь обычно имеет ряд специфических особенностей, требующих коррекции в процессе обучения. Эти дети слышат не хуже, а иначе. Такие дети составляют весьма неоднородную группу (по состоянию слуха, речи и по многим другим параметрам). Объясняется это чрезвычайным многообразием проявлений слуховой недостаточности, большим спектром тугоухости, разными уровнями сформированности навыков слухового восприятия. При этом важно отметить, что многие слабослышащие дети, обладая различными степенями сохранного слуха, не умеют пользоваться им в целях познания и общения. Дефицит слуховой информации порождает различные отклонения в речевом развитии, которое зависит от многих факторов, таких как степень и сроки снижения слуха, уровень общего психического развития, наличие педагогической помощи, речевая среда, в которой находился ребёнок. Многообразные сочетания этих факторов обуславливают вариативность речевого развития. Многие слабослышащие школьники не понимают обращенной к ним речи и ориентируются в общении на такие факторы, как действия, естественные жесты и эмоции взрослых. Дети с легкой и средней степенью тугоухости могли бы понимать окружающих, но нередко их восприятие речи приобретает искажённый характер из-за неразличения близких по звучанию слов и фраз. Искажённое восприятие речи окружающих, ограниченность словарного запаса, неумение выразить себя – все это нарушает общение с другими детьми и со взрослыми, что отрицательно сказывается на познавательном развитии и на формировании личности детей. Вместе с тем, по мере взросления постепенно развиваются и умение поддерживать речевой контакт, и способность к оценке собственных действий и поступков. Достижения в развитии цифровых технологий, отоларингологии, аудиологии, специальной психологии и коррекционной педагогики, согласованные действия специалистов разного профиля в системе междисциплинарной помощи детям с ОВЗ приводят к появлению новых групп обучающихся с ОВЗ - их медицинский и социально-психологический статус меняется на протяжении детства. **Так, в категории лиц с тяжелыми нарушениями слуха выделена в последние десятилетия группа детей, перенесших операцию кохлеарной имплантации, их число неуклонно растет на современном этапе.** Уникальность ситуации с имплантированными детьми заключается в том, что их социально-психологический статус меняется в процессе постоперационной реабилитации трижды. До момента подключения речевого процессора ребенок может характеризоваться в соответствии с устоявшимися классификациями как глухой, слабослышащий с тяжелой тугоухостью, оглохший (сохранивший речь или теряющий ее). После подключения процессора состояние слуха детей уравнивается – все благополучно прооперированные становятся детьми, которые могут ощущать звуки интенсивностью 30-40 дБ, что соответствует легкой тугоухости (1

степень по международной классификации). Статус детей меняется. Они уже способны воспринимать звуковые сигналы, надежно воспринимать неречевые звучания и реагировать на них. Однако ребенок продолжает вести себя в быту как глухой человек, опираясь на умения и навыки, сформированные ранее в условиях тяжелого нарушения слуха. Для него по-прежнему важны зрительные опоры и привычные средства восприятия речи и коммуникации: чтение с губ, письменная речь, дактилология, жестовая речь, привычка контролировать произношение при помощи кинестетических опор и др. До тех пор, пока не завершится первоначальный этап реабилитации, т.е. пока не произойдет перестройка коммуникации и взаимодействия ребенка с близкими на естественный лад, он сохраняет этот особый (переходный) статус. Благополучное завершение первоначального этапа реабилитации означает, что ребенок с кохлеарными имплантами встал на путь естественного развития коммуникации, и его статус вновь изменился - он начинает вести себя и взаимодействовать с окружающими как слышащий и начинает демонстрировать естественное («слуховое») поведение в повседневной домашней жизни. Выбор образовательного маршрута детей с кохлеарными имплантами зависит от точности определения его актуального социально-психологического статуса. До операции оценивается характер нарушения, степень его выраженности, время потери слуха, сроки и характер слухопротезирования, его эффективность, наличие вторичных нарушений развития, условия предыдущего воспитания и обучения. После подключения процессора состояние слуха детей меняется и уравнивается, поэтому более важными становятся различия в развитии вербальной и невербальной коммуникации и характеристика сенсорной основы, на которой она была сформирована. По этим основаниям выделяются три группы детей с кохлеарными имплантами: 1) со сформированной на нормальной сенсорной основе речью и коммуникацией (оглохшие); 2) вступающие в коммуникацию и обладающие развернутой речью, сформированной до операции на зрительно-слуховой или слухозрительной основе (дети с тяжелыми нарушениями слуха, обучение которых 21 было своевременным и успешным); 3) дети, у которых до операции не удалось сформировать развернутую словесную речь, их коммуникация осуществляется другими средствами (дети с тяжелыми нарушениями слуха, обучение которых не было своевременным и успешным; дети с дополнительными первичными нарушениями). Благополучное завершение первоначального этапа реабилитации означает, что дети с кохлеарными имплантами уравниваются по двум показателям – сходное состояние слуха и все они встали на путь естественного развития коммуникации и речи. Теперь требуется подбирать подходящий образовательный маршрут, и важными ориентирами становятся степень сближения развития ребенка с возрастной нормой и оценка перспективы дальнейшего сближения в разных условиях обучения. По этим основаниям дети с кохлеарными имплантами делятся на несколько групп: 1) приблизившиеся к возрастной норме и готовые к вхождению в общеобразовательную среду при минимальной специальной поддержке; 2) еще не приблизившиеся к возрастной норме, но имеющие перспективу благополучного дальнейшего развития и приближения к норме в обычной среде при постоянном наблюдении и систематической специальной сурдопедагогической поддержке; 3) не приблизившиеся к возрастной норме и не имеющие перспективы сближения с нормой в обычной среде даже при постоянном наблюдении и специальной сурдопедагогической поддержке; 4) развитие ребёнка не приближается к возрастной норме и перспектива сближения с ней маловероятна даже при систематической и максимальной специальной помощи. Все приведенные классификации последовательно сменяют друг друга и являются составными частями динамической по своей сути классификации детей с кохлеарными имплантами, необходимой специалистам для понимания динамики изменений, происходящих с ребенком с КИ в процессе реабилитации.

**Особые образовательные потребности обучающихся с нарушением слуха.** В структуру особых образовательных потребностей слабослышащих и позднооглохших обучающихся входят: · специальное обучение должно начинаться сразу же после выявления первичного

нарушения развития; · использование специальных методов, приемов и средств обучения (в том числе и специализированных компьютерных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных» путей обучения; · максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных контактов с широким социумом; · обязательность непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого, как через содержание образовательных областей, внеурочной деятельности, так и в процессе индивидуальной работы; · активное использование в учебно-познавательном процессе речи как средства компенсации нарушенных функций, осуществление специальной работы по коррекции речевых нарушений; · специальная работа по формированию и развитию возможностей восприятия звучащего мира – слухового восприятия неречевых звучаний и речи, слухозрительного восприятия устной речи, ее произносительной стороны, формированию умения использовать свои слуховые возможности в повседневной жизни, правильно пользоваться звукоусиливающей аппаратурой, следить за ее состоянием, оперативно обращаться за помощью в случае появления дискомфорта; · специальная работа по формированию и коррекции произносительной стороны речи; освоения умения использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций (задавать вопросы, договариваться, выражать свое мнение, обсуждать мысли и чувства и т.д.), 23 использовать тон голоса, ударение и естественные жесты, чтобы дополнить и уточнить смысл, умения вести групповой разговор; · условия обучения, обеспечивающие обстановку эмоционального комфорта, упорядоченности и предсказуемости происходящего, установка педагога на поддержание в ребенке с нарушением слуха уверенности в том, что в школе и классе его принимают, ему симпатизируют, придут на помощь в случае затруднений. При обучении совместно со слышащими сверстниками необходимо транслировать эту установку соученикам ребенка, не подчеркивая его особенность, а, показывая сильные стороны, вызывая к нему симпатию личным отношением, вовлекать слышащих детей в доступное взаимодействие; · специальное обучение «переносу» сформированных знаний умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью; · специальная помощь в осмыслении, упорядочивании, дифференциации и речевом опосредовании индивидуального жизненного опыта ребенка, «проработке» его впечатлений, наблюдений, действий, воспоминаний, представлений о будущем; · учёт специфики восприятия и переработки информации при организации обучения и оценке достижений; · психологическое сопровождение, направленное на установление взаимодействия семьи и образовательного учреждения; · создание условий для развития у обучающихся инициативы, познавательной и общей активности, в том числе за счет привлечения к участию в различных видах деятельности.

**Психолого-педагогическая характеристика слепых обучающихся.** На развитие обучающихся данной категории серьезное влияние оказывает состояние зрительных функций, по которому выделяют: тотальную слепоту, светоощущение, практическую слепоту (наличие остаточного зрения). Тотально слепые, характеризуются абсолютной (тотальной) слепотой на оба глаза, что детерминирует полное отсутствие у них даже зрительных ощущений (отсутствие возможности различить свет и тьму). В качестве ведущих в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности данной подгруппы обучающихся выступают осязательное и слуховое восприятие. Другие анализаторы выполняют вспомогательную роль. Слепые со светоощущением в отличие от первой подгруппы, имеют зрительные ощущения. По своим зрительным возможностям данная группа весьма разнообразна и включает: - слепых, у которых имеет место светоощущение с неправильной проекцией (не могут правильно определять направление света), что не дает им возможности использовать светоощущение при самостоятельной ориентировке в пространстве; - слепых, у которых имеет место светоощущение с правильной проекцией (могут адекватно определять направление света), что позволяет использовать его в учебно-познавательной деятельности (особенно в пространственной ориентировке); - слепых, у которых наряду со светоощущением имеет место цветоощущение (могут наряду со светом и тьмой различать



цвета), что обеспечивает возможность его использования в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности. Слепые с остаточным зрением (практическая слепота) имеют относительно высокую по сравнению с другими группами слепых остроту зрения (острота зрения варьирует от 0,005 до 0,04 на лучше видящем глазу в условиях оптической коррекции). Это в свою очередь, создает возможность зрительного восприятия предметов и объектов окружающего мира. Способность воспринимать цвет, форму, размер предметов и объектов обеспечивает возможность получения данной подгруппой обучающихся очень некачественных, но и, тем не менее, зрительных представлений. Однако в силу того, что остаточное зрение характеризуется неравнозначностью нарушений отдельных функций, лабильностью (неустойчивостью) ряда компонентов и зрительного процесса в целом, повышенной утомляемостью, ведущими в учебно-познавательной деятельности данной подгруппы обучающихся должны выступать осязательное и слуховое восприятие. Зрительное же восприятие должно выполнять роль вспомогательного способа ориентировки, контроля своих действий и получения информации. Среди слепых имеет место преобладание обучающихся, у которых зрение было нарушено (утрачено) в раннем возрасте, что, с одной стороны, обуславливает своеобразие их психофизического развития, с другой, определяет особенности развития компенсаторных механизмов, связанных с перестройкой организма, регулируемой центральной нервной системой. Неоднородность данной группы проявляется в различном уровне как психофизического развития обучающихся, поступающих в школу, так и уровня развития компенсаторных процессов, необходимых для систематического обучения. Диапазон колебания уровня развития в данной группе обучающихся может быть очень широким: от отсутствия элементарных навыков самообслуживания, пространственной ориентировки (даже на собственном теле), общения, контроля над своим поведением до наличия достаточно высокого уровня общего развития и сформированности компенсаторных способов деятельности, умений и навыков социальноадаптивного поведения. В условиях слепоты имеет место обедненность чувственного опыта, обусловленная не только нарушением функций зрения (вследствие сокращения зрительных ощущений и восприятий снижается количество и качество зрительных представлений, что проявляется в их фрагментарности, нечеткости, схематизме, вербализме, недостаточной обобщенности), но и низким уровнем развития сохранных анализаторов, недостаточной сформированностью приемов обследования предметов и объектов окружающего мира, отсутствием потребности и низким уровнем развития умения использовать в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности сохранные анализаторы. Обедненность чувственного опыта требует развития сенсорной сферы, формирования, обогащения, коррекции чувственного опыта. Слепота, в силу негативного влияния на уровень развития как общей, так и двигательной активности, значительно осложняет физическое развитие обучающихся, что проявляется: в замедленном темпе овладения слепыми различными движениями и более низком уровне их развития (снижение объема движений, качества выполнения); в нарушении координации движений; в снижении уровня развития общей и мелкой моторики; в возникновении навязчивых движений; в нарушении осанки, походки, положения тела; в трудностях передвижения в пространстве. У слепых в силу снижения полноты, точности и дифференцированности чувственного отражения мира имеет место своеобразие становления и протекания познавательных процессов (снижение скорости и точности ощущений, восприятий, снижение полноты, целостности образов, широты круга отображаемых предметов и явлений; возникновение трудностей в реализации мыслительных операций, в формировании и оперировании понятиями; дивергенция чувственного и логического, обуславливающая возможность возникновения формальных суждений; возникновение формализма и вербализма знаний; наличие низкого уровня развития основных свойств внимания, недостаточная его концентрация, ограниченные возможности его распределения; возникновение трудностей реализации процессов запоминания, узнавания, воспроизведения; снижение количественной продуктивности и оригинальности воображения, подмена образов воображения образами памяти и др.). Имеющие место у слепых обучающихся трудности в овладении языковыми (фонематический

состав, словарный запас, грамматический строй) и неязыковыми (мимика, пантомимика, интонация) средствами общения, в осуществлении коммуникативной деятельности (восприятия, интерпретации и продуцирования средств общения), а также наличие своеобразия их речевого развития (снижение динамики в развитии и накоплении языковых средств и выразительных движений, своеобразии соотношения слова и образа, проявляющееся в слабой связи речи с предметным содержанием, особенности формирования речевых навыков и др.) обуславливают необходимость особого внимания к использованию речи в учебно-познавательном процессе слепых обучающихся как важнейшего средства компенсации зрительной недостаточности; осуществление речевого развития слепых обучающихся с учетом особенностей их познавательной деятельности; коррекцию речи с учетом непосредственного и опосредованного влияния на различные ее стороны глубоких нарушений зрения; формирование коммуникативной деятельности. Имеющее место у слепых обучающихся значительное снижение общей и познавательной активности препятствует своевременному развитию различных видов деятельности (в том числе и учебно-познавательной), способствует возникновению трудностей в процессе ее осуществления (трудности контроля, диспропорциональность понимания функций действия и его практического выполнения, стремление к решению практических задач в вербальном плане, трудности переноса сформированных умений на новые условия деятельности и др.). У многих слепых обучающихся имеет место снижение активности (общей и познавательной). У данной категории обучающихся имеет место значительное снижение в условиях слепоты уровня развития мотивационной сферы, регуляторных (самоконтроль, самооценка, воля) и рефлексивных образований (начало становления «Я-концепции», развитие самоотношения, включающее адекватное отношение к имеющимся у обучающегося нарушениям).

**Особые образовательные потребности слепых обучающихся.** В структуру особых образовательных потребностей слепых обучающихся входят, с одной стороны, образовательные потребности, свойственные для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, с другой, характерные только для слепых. К общим потребностям относятся: получение специальной помощи средствами образования; психологическое сопровождение, оптимизирующее взаимодействие обучающегося с педагогами и сверстниками; психологическое сопровождение, направленное на установление взаимодействия семьи и образовательной организации; использование специальных средств обучения (в том числе и специализированных компьютерных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных» путей обучения; индивидуализация обучения требуется в большей степени, чем для обучения здоровых сверстников; обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды; максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных контактов с широким социумом. К потребностям, характерным для слепых обучающихся, относятся: целенаправленное обогащение (коррекция) чувственного опыта за счет развития сохранных анализаторов (в том числе и остаточного зрения); целенаправленное руководство осязательным и зрительным восприятием; формирование компенсаторных способов деятельности; профилактика вербализма и формализма знаний за счет расширения, обогащения и коррекции предметных и пространственных представлений, формирования, обогащения, коррекции понятий; использование специальных приемов организации учебнопознавательной деятельности слепых обучающихся (алгоритмизация и др.); систематическое и целенаправленное развитие логических приемов переработки учебной информации; развитие полисенсорного восприятия предметов и объектов окружающего мира; обеспечение доступности учебной информации для тактильного и зрительного восприятия слепыми обучающимися с остаточным зрением; учет при организации обучения, воспитания слепого обучающегося с остаточным зрением: зрительного диагноза (основного и дополнительного), возраста и времени нарушения зрения, состояния основных зрительных функций, возможности коррекции зрения с помощью оптических средств и приборов, режима зрительной, тактильной и физической нагрузок; тотально слепыми и слепыми со

светоощущением - возраста и времени утраты зрения, режима тактильных и физических нагрузок; преимущественное использование индивидуальных пособий, рассчитанных на осязательное или осязательное и зрительное восприятие; учет темпа учебной работы слепых обучающихся в зависимости от уровня сформированности компенсаторных способов деятельности; введение в структурное построение урока пропедевтического (подготовительного) этапа; постановка и реализация на общеобразовательных уроках и внеклассных мероприятиях коррекционных целевых установок, направленных на коррекцию отклонений в развитии и профилактику возникновения вторичных отклонений; активное использование в учебно-познавательном процессе речи как средства компенсации нарушенных функций, осуществление специальной работы по коррекции речевых нарушений; реализация приемов, направленных на профилактику и устранение вербализма и формализма речи; целенаправленное формирование умений и навыков ориентировки в микро и макропространстве; целенаправленное формирование умений и навыков социальнобытовой ориентировки; создание условий для развития у слепых обучающихся инициативы, познавательной и общей (в том числе двигательной) активности; развитие мотивационного компонента деятельности, в том числе за счет привлечения к участию в различных (доступных) видах деятельности; создание условий для развития и коррекции коммуникативной деятельности; создание условий для коррекции нарушений в двигательной сфере; развитие регуляторных (самоконтроль, самооценка) и рефлексивных (самоотношение) образований; нивелирование негативных качеств характера, коррекция поведенческих проявлений и профилактика их возникновения.

**Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с НОДА.** Категория детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата - неоднородная по составу группа школьников. Группа обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата объединяет детей со значительным разбросом первичных и вторичных нарушений развития. Отклонения в развитии у детей с такой патологией отличаются значительной полиморфностью и диссоциацией в степени выраженности. В зависимости от причины и времени действия вредных факторов отмечаются виды патологии опорно-двигательного аппарата (типология двигательных нарушений И.Ю. Левченко, О.Г. Приходько; классификация, К.А. Семеновой, Е.М. Мастюковой и М.К. Смуглиной; Международная классификация болезней 10-го пересмотра). Уточнение роли различных факторов и механизмов формирования разных видов нарушения опорно-двигательного аппарата необходимо в большей степени для организации медико-социальной помощи этой категории детей. Для организации психолого-педагогического сопровождения ребёнка с НОДА в образовательном процессе, задачами которого являются правильное распознавание наиболее актуальных проблем его развития, своевременное оказание адресной помощи и динамическая оценка её результативности, необходимо опираться на типологию, которая должна носить педагогически ориентированный характер. В настоящем стандарте предлагается типология, основанная на оценке сформированности познавательных и социальных способностей у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Группа обучающихся с НОДА по варианту 6.1.: дети с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата различного этиопатогенеза, передвигающиеся самостоятельно или с применением ортопедических средств, имеющие нормальное психическое развитие и разборчивую речь. Достаточное интеллектуальное развитие у этих детей часто сочетается с отсутствием уверенности в себе, с ограниченной самостоятельностью, с повышенной внушаемостью. Личностная незрелость проявляется в наивности суждений, слабой ориентированности в бытовых и практических вопросах жизни. Особые образовательные потребности обучающихся с НОДА.

**Особые образовательные потребности обучающихся с НОДА.** Особые образовательные потребности у детей с нарушениями опорнодвигательного аппарата задаются спецификой двигательных нарушений, а также спецификой нарушения психического развития, и определяют особую логику построения учебного процесса, находят своё отражение в структуре и содержании образования. Наряду с этим

можно выделить особые по своему характеру потребности, свойственные всем обучающимся с НОДА: · обязательность непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого, как через содержание образовательных областей, так и в процессе индивидуальной работы; · требуется введение в содержание обучения специальных разделов, не присутствующих в Программе, адресованной традиционно развивающимся сверстникам; · необходимо использование специальных методов, приёмов и средств обучения (в том числе специализированных компьютерных и ассистивных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных путей» обучения; · индивидуализация обучения требуется в большей степени, чем для нормально развивающегося ребёнка; · обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды; Для этой группы обучающихся обучение в общеобразовательной школе возможно при условии создания для них безбарьерной среды, обеспечения специальными приспособлениями и индивидуально адаптированным рабочим местом. Помимо этого дети с НОДА нуждаются в различных видах помощи (в сопровождении на уроках, помощи в самообслуживании), что обеспечивает необходимые в период начального обучения щадящий режим, психологическую и коррекционно-педагогическую помощь.

В результате изучения, включенных в программу тем, у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

#### Перераспределение часов по химии

Класс общеобразовательной школы	Класс ГКОУ «Школа-интернат № 15» для детей с ограниченными возможностями здоровья.	Количество часов	Изучаемые разделы программы
8	8	12 18 10 28	Введение Атомы химических элементов Простые вещества Соединение химических элементов
8	9	5 20 10 29 4	Повторение Изменения происходящие с веществами Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов. Обобщение и систематизация знаний по курсу 9 класса
9	10	68	
10	11	34	
11	12	34	

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих **личностных результатов**:

чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;

осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;

неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

*использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

*владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);

*познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);

*способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;

*умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;

*определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

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

*готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);

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

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

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

**В познавательной сфере:**

*знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;

*умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;

*умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;

*умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;

*описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;

*умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;

*прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;

*определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;

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

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

*моделирование* молекул неорганических и органических веществ;

*понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

**В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

**В трудовой сфере** — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

**В сфере здорового образа жизни** — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

### Содержание курса 11—12 классов. Базовый уровень

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено жёстко лимитированное учебное время.

Первая часть курса (10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) — общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Эльконина и В. В. Давыдова и

ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. Поэтому вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении, классификации и способах формирования названий органических соединений, об особенностях протекания органических реакций в сравнении с изученными в основной школе типами химических реакций с участием неорганических веществ. На начальном этапе раскрываются причины многообразия органических соединений.

Далее рассматриваются основные классы органических соединений — углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Затем сведения о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Идею целеполагания, т. е. ответа на вопрос о роли органической химии в жизни современного общества, реализует заключительная глава курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, в которой химическая картина мира является её неотъемлемой частью.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся последними достижениями в области изучения атома, узнают о современных методах познания строения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, об общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

### **Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень**

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии. Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

**Основные положения теории химического строения Бутлерова.** Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

#### **Углеводороды и их природные источники**

**Предельные углеводороды. Алканы.** Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины.** Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены.** Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

**Природный и попутный газы.** Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

**Нефть и способы её переработки.** Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

**Каменный уголь и его переработка.** Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.

#### **Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны.** Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы.** Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.



**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты.** Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

**Практическая работа.** Идентификация органических соединений.

### **Органическая химия и общество**

**Биотехнология.** Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммунизированные ферменты и их применение.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

## **Содержание курса. 12 класс. Базовый уровень**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:** предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь.** Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

**Химические реакции. Классификация химических реакций.** Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Вещества и их свойства**

**Металлы.** Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы. Благородные газы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории

электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот. **Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

### Химия и современное общество

**Производство аммиака и метанола.** Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

### Тематическое планирование

#### 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол. Часов	Интернет ресурсы
<b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (2 ч)</b>			
1.	Предмет органической химии	1	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
2.	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	1	
<b>Углеводороды и их природные источники (12 ч.)</b>			
3.	Алканы	1	<a href="http://maratak.m.narod.ru/">http://maratak.m.narod.ru/</a>
4.	Алканы	1	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
5.	Алкены	1	<a href="https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/tetradi_himiya.html">https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/tetradi_himiya.html</a>
6.	Алкены	1	<a href="https://obuchalka.org/knigi-po-himii/">https://obuchalka.org/knigi-po-himii/</a> <a href="https://childclass.ru/knigi/uchebniki-khimiya">https://childclass.ru/knigi/uchebniki-khimiya</a>
7.	Алкадиены. Каучуки	1	
8.	Алкины	1	

9.	Арены	1	
10.	Природный и попутный газы	1	
11.	Нефть и способы её переработки	1	
12.	Каменный уголь и его переработка	1	
13.	Повторение и обобщение	1	
14.	Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	1	
<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч)</b>			
15.	Одноатомные спирты	1	<a href="http://www.chemistry.narod.ru">http://www.chemistry.narod.ru</a>
16.	Одноатомные спирты	1	
17.	Многоатомные спирты	1	
18.	Фенол	1	
19.	Альдегиды и кетоны	1	
20.	Карбоновые кислоты	1	
21.	Сложные эфиры. Жиры	1	
22.	Углеводы	1	
23.	Амины	1	
24.	Аминокислоты.	1	
25.	Белки	1	<a href="https://obuchalka.org/knigi-po-himii/">https://obuchalka.org/knigi-po-himii/</a>
26.	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений	1	
27.	Повторение и обобщение	1	
28.	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	1	
<b>Органическая химия и общество (6 ч)</b>			
29.	Биотехнология	1	<a href="http://www.chemistry.narod.ru">http://www.chemistry.narod.ru</a>

30.	Полимеры	1	
31.	Синтетические полимеры	1	
32.	Практическая работа № 2	1	
33.	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.	1	
34.	Заключительный урок	1	

**12 класс**

№ п/п	Тема урока	Кол. Часов	Интернет ресурсы
<b>Строение веществ (9 ч)</b>			
1.	Основные сведения о строении атома	1	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
2.	Периодическая система химических элементов в свете учения о строении атома	1	<a href="http://www.periodictable.ru">www.periodictable.ru</a>
3.	Сравнение Пер.закона и теории химического строения на философской основе	1	
4.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1	
5.	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	1	
6.	Металлическая химическая связь	1	
7.	Водородная химическая связь	1	
8.	Полимеры	1	
9.	Дисперсные системы	1	
<b>Химические реакции (12 ч)</b>			
10.	Классификация химических реакций	1	<a href="http://www.chemistry.narod.ru">http://www.chemistry.narod.ru</a>
11.	Классификация химических реакций	1	
12.	Скорость химических реакций	1	
13.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1	<a href="http://www.chemistry.ssu.samara.ru">http://www.chemistry.ssu.samara.ru</a> <a href="https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/tetrad_himiya.html">https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/tetrad_himiya.html</a> <a href="https://childclass.ru/knigi/uchebniki-khimiya">https://childclass.ru/knigi/uchebniki-khimiya</a>
14.	Гидролиз	1	
15.	Гидролиз	1	
16.	Окислительно-восстановительные реакции	1	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
17.	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	1	
18.	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	1	

19.	Пр. раб. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	1	<a href="http://maratak.m.narod.ru/">http://maratak.m.narod.ru/</a>
20.	Повторение и обобщение изученного	1	
21.	Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»	1	
<b>Вещества и их свойства (9 ч)</b>			
22.	Металлы	1	<a href="https://obuchalka.org/knigi-po-himii/">https://obuchalka.org/knigi-po-himii/</a>
23.	Неметаллы. Благородные газы	1	
24.	Кислоты неорганические и органические	1	
25.	Основания неорганические и органические	1	
26.	Амфотерные соединения неорганические и органические	1	
27.	Соли	1	
28.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1	
29.	Повторение и обобщение темы	1	
30.	Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»	1	
<b>Химия и современное общество (4 ч)</b>			
31.	Химическая технология	1	<a href="http://www.chemistry.narod.ru">http://www.chemistry.narod.ru</a>
32.	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1	
33.	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	1	
34.	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	1	

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 10—11 классах базового уровня, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Габриеляна, содержит, кроме учебных пособий, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для лаб. Работ.

**УМК «Химия. 10 класс. Базовый уровень»**

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019
2. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, И. В. Аксёнова, Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
4. О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. Химия. 10 класс. Задачник
5. Электронная форма учебника.

**УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»**

1. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019
2. О. С. Габриелян и др. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.

4. *О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак.* Химия. 11 класс. Базовый уровень.

5. Электронная форма учебника.

Учитель в своей работе может использовать также новые учебные пособия для углублённого изучения предмета (см. Приложение 1)

### ***Информационные средства***

#### ***Интернет-ресурсы на русском языке***

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений)
2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
5. <http://1september.ru/>. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.