



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

On-line обучение при изучении химии

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность программы бакалавриата
«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

72,53 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«24» Мая 2022г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии

(название кафедры)

Ср Сутягин А.А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Немеш Елизавета Васильевна Немеш

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Лисун Лисун Наталья Михайловна

Челябинск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	7
1.1 История развития электронного обучения.....	7
1.2 Анализ электронных ресурсов в сети Интернет.....	15
1.3 Формы онлайн обучения.....	25
Выводы по первой главе.....	31
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ СМЕШАННОГО И ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ	32
2.1 Модель смешанного обучения.....	32
2.2 Модель гибридного обучения.....	36
2.3 Педагогический эксперимент и анализ его результатов.....	40
Выводы по второй главе.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технологическая карта урока по теме «Гидролиз солей»	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Технологическая карта урока по теме «Теория электролитической диссоциации»	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Методика оценки познавательной активности, предложенная Е. М. Мозолева для младших школьников и адаптированная к процессу обучения химии А. С. Городенской	75

ВВЕДЕНИЕ

В современных реалиях многие школьники все меньше пользуются книжными источниками для поиска ответов на вопросы, и все больше отдают предпочтение электронным ресурсам. В век информационных технологий перед школой и учителем стоит главная задача внедрения новых цифровых технологий в современную систему образования для обеспечения учащихся способностям к активной, самостоятельной обработке информации с использованием технологических средств. Таким образом, формирование информационной компетентности учащихся и умение применения ее в образовательной деятельности выходят на первый план.

В реалиях XXI в. учителя сталкиваются с необходимостью организации онлайн обучения, следовательно, педагог должен овладеть не только различными формами интерактивных образовательных технологий, но и владеть методиками и технологиями применения данных форм. Важным является тот факт, что учитель, который использует в своей профессиональной деятельности различные онлайн технологии, может регулировать познавательную активность обучающихся. Это определяет актуальность данной работы.

Использование электронных образовательных технологий на уроке позволяет сделать процесс обучения более дифференцированным и интерактивным. Данная технология позволяет учителям существенно экономить время, помогает оценить способности и знания ребенка, а также дает обширную площадку для педагогического творчества. Важно понимать, что компьютер в данной системе не является заменой учителю, а лишь дополняет его, способствует повышению эффективности педагогического процесса. В приоритете в данном случае остается разработка методических основ обучения химии с использованием новых

информационных технологий на базе дидактических и методических принципах.

На сегодняшний день, тема электронной образовательной технологии набирает обороты, так как учителя повсеместно ищут наиболее полные и подходящие интернет платформы для обучения.

Цель – выявить условия развития познавательной активности обучающихся при реализации смешанного и гибридного обучения.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить и проанализировать литературу по проблеме использования ЭОТ в образовательном процессе при организации смешанного и гибридного обучения.

2. Проанализировать существующие электронные ресурсы. Оценить их с точки зрения возможности применения в школе при обучении химии.

3. Осуществить отбор электронных образовательных технологий для их эффективного использования в условиях смешанного и гибридного обучения при изучении химии.

4. Оценить эффективность использования ЭОТ в условиях реализации смешанного и гибридного обучения по развитию познавательной активности обучающихся.

Гипотеза – современное обучение может стать более эффективно, если повысить познавательную активность обучающихся, используя в учебной деятельности on-line электронные образовательные технологии.

На первом этапе был проведен анализ литературы и интернет источников, проанализированы возможности технологии электронного обучения для процесса обучения химии. Определен методологический аппарат квалификационной работы: проблема, цель, задачи исследования, составлен план ее выполнения, отобраны методы для ее выполнения.

На втором этапе проведена разработка системы уроков по химии по разделу «Химические реакции в растворах» в соответствии с требованиями смешанного и гибридного обучения.

Третий этап был посвящен проведению пробного педагогического эксперимента на базе МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска».

Объект исследования – познавательная активность обучающихся при реализации смешанного и гибридного обучения.

Предмет исследования – модели и методические приемы технологии электронного обучения при обучении химии на уровне основного общего образования.

Методы исследования – при выполнении квалификационной работы нами были использованы теоретические методы: анализ, синтез, проектирование и моделирование уроков на основе электронной образовательной технологии; эмпирические методы: наблюдение и беседы с обучающимися; а также педагогический эксперимент для оценки эффективности разработанных уроков раздела «Химические реакции в растворах» для 9 класса.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные задания и занятия с использованием электронной образовательной технологии были внедрены в школьную образовательную практику и использованы в процессе обучения химии 9 классов. Также материалы выпускной квалификационной работы могут быть использованы учителями при подготовке уроков химии.

Теоретическая значимость нашей работа состоит в систематизации и обобщении материала по проблеме электронного обучения и его применении в школьной образовательной практике при обучении химии в школе.

Апробация работы была проведена в виде выступлений на занятиях по методике обучения химии перед студентами профиля «Биология. Химия» ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Материалы данной работы были представлены на следующих конкурсах:

1. Городской конкурс «Лучшее метапредметное занятие» в рамках

«Усовских педагогических чтений», 2022 г., г. Челябинск.

2. Международный конкурс проектов в сфере образования «Цифровая трансформация», 2022 г, г. Нижний Новгород.

3. VII Всероссийский студенческий конкурс исследовательских проектов «Химия в жизни общества», 2022 г, г. Саранск.

Материалы данной работы докладывались и обсуждались на нескольких конференциях:

1. Международная научно-практическая конференция «Современное образование и педагогическое наследие академика А.В. Усовой», 4-5 октября 2021 г., г. Челябинск.

2. Международная научно-практическая конференция «58-е Евсевьевские чтения», 25-26 апреля 2022 г., г. Саранск.

ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 История развития электронного обучения

Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащихся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающие ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса.

В истории развития электронных образовательных технологий в Российской Федерации и других стран возможно проследить следующую хронологию развития.

Началом развития электронного обучения послужило дистанционное обучение. Основоположником дистанционного обучения считается британский преподаватель Исаак Питман, который в 1840 г. начал обучение студентов стенографии посредством отправки писем по почте.

В России одной из первых попыток использования электронного обучения является открытый научных кинозал под патронажем Российского филиала Технического общества в Одессе. В 1908 г. организуется первый образовательный лекторий-кинозал, в который студенты средних учебных заведений, гимназий и училищ могли попасть за определенного размера плату- от 5 до 20 копеек. За один учебный год 1909–1910 гг. было проведено около 150 «интерактивных» лекций, во время которых показывали фильмы по соответственной теме. После чего по всей стране появилось несколько десятков просветительных кинозалов [10].

Благодаря американскому изобретателю Т. А. Эдисону в 1876 г. в мире появляется небольшая копировальная техника- мимеограф, который

преподаватели школ, гимназий и училищ могли применять для копирования разнообразных работ для классных работ и домашних заданий.

Массово использовать электронные обучающие системы начали во время Первой мировой войны для анализа интеллектуального развития и разнообразных наклонностей для солдат, только что призванных на военную службу. Во время Второй мировой войны в роли электронных систем обучения использовались видеопленки и проекторы.

Немаловажным событием является введение понятия «гиперссылка». Вэнивар Буш, американский ученый, инженер и разработчик аналоговых компьютеров в одном из своих эссе «Как мы можем мыслить» для журнала *The Atlantic* в 1945 г. использовал данный термин при описании прообраза гипертекстовой системы Memex, которое может хранить книги, определенные записи, контакты и выдавать все данные с «достаточной скоростью и гибкостью». Система оказала существенное влияние на создание всемирной паутины.

В 1960 г. Университет штата Иллинойс запустил первую систему электронного обучения PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) с применением объединенных в сеть компьютерных терминалов, где обучающимися возможно было получение доступа к информационным ресурсам различных курсов, например, курса лекций, которые были записаны с помощью телевизора или аудиоустройства.

Примерно в это время, в 1961 г. в СССР Советом министров принято постановление от 27 мая 1961 г. № 468 «Об улучшении изучения иностранных языков», в рамках которого был сформирован госзаказ на выпуск обычных и долгоиграющих грампластинок и тонфильмов с уроками иностранного языка, закупку иностранных учебных фильмов, создание специальных телевизионных передач и др [32].

Спустя 4 года в Москве и Ленинграде начинается трансляция по телевидению образовательных лекций по различным темам. После успеха

передач, 29 марта 1965 г. начинается вещание на 3 частотном канале «Третьей программы Центрального Телевидения», в сетке вещания которой присутствовали школьные уроки, передачи для школьников и студентов, научно-популярные фильмы. Ряд материалов демонстрировался параллельно с тем, как учащиеся изучали представленную тему в образовательных учреждениях. Около 60 лекционных материалов было записано на черно-белую киноплёнку. С экранов телевизоров профессора высших учебных заведения давали школьникам домашние задания, после чего письма с ответами отправляли по указанному адресу. По итогам проверки институт имел право отбирать будущих студентов. Материал вещания подходил также и для учителей (программа «Экран-учителю»). Вещание длилось 4 часа 30 минут ежедневно [18; 22].

В 1971 г. американо-мексиканский педагог публикует свое произведение под названием «Освобождение общества от школ», в котором он предполагал «обучение паутиной» как модель для сетевого обучения людей.

К середине 80 гг. XX века многие университеты США и Европы открыли доступ к использованию новых технологий, предлагая студентам курсы дистанционного обучения с использованием ранее затронутых компьютерных сетей для получения информации [39].

Один из главных шагов в направлении развития электронного обучения был сделан 28 марта 1985 г. В это время было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс». Принятие важного решения способствовало ускорению появления персональных компьютеров в школах и ЭВМ. Через год все учебные заведения начали оснащать компьютерными классами, а учащихся стали обучать основам программирования, что неизбежно

привело к массовому росту интереса к компьютерам. Таким образом, можно сказать. Что начало 90 гг. XX в. – время появления первых персональных компьютеров.

Активное использование компьютеров, компьютерных программ и рост числа пользователей оказались тесно связаны с школьным образованием и вовлечением в работу на компьютерах учащихся.

После глобализации компьютеров в СССР начался основной этап развития электронного обучения, который можно характеризовать как время активного использования презентаций, программ для проведения тестирования, разработки электронных образовательных ресурсов и другого.

Появление World Wide Web (Всемирная паутина), распределенной системе, предоставляющей доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к сети Интернет, позволила учителям создавать на готовых интернет-шаблонах Интернет-ресурсы, содержащие разнообразную текстовую информацию, инструкции или учебные материалы для учащихся своих классов в качестве дополнения к традиционному классному обучению.

В это же время, в 1993 г., международная ассоциация, объединяющая профессионалов в сфере обучения, основанного на компьютерных технологиях, AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee) выпускает спецификацию «CMI001 – Guidelines for Interoperability», в которой раскрывались требования к взаимодействию учебного материала и компьютерной системы управления обучением. Можно считать данные материалы первыми документами, регламентирующими электронное обучение.

В 1996 г. одна из частных виртуальных школ в провинциальном городе Канаты Онтарио (Virtual High School) предложила два онлайн-класса- по биологии и канадской литературе.

К концу 90 гг. XX в. в Российской Федерации встает вопрос о последствиях компьютеризации основных и старших школ. В результате обсуждений, создается Концепция государственной информационной политики Российской Федерации, одобренной на заседании Комитета Государственной Думы по информационной политике и связи 15 октября 1998 года, в которой утверждалось: «Информатизация образования означает не просто использование программно-технических средств. Она ведет к радикальному изменению сущности и организации процессов обучения и развития человека. Формируется система непрерывного, дистанционного и открытого образования, базирующаяся на соединении сетевых компьютерных и коммуникационных технологий, позволяющих приблизить процесс обучения к научному поиску и достичь главной цели современного образования — сформировать профессионально компетентную, творческую личность».

Стоит отметить, что появление и стремительное развитие сети Интернет дало возможность для применения совершенно новых схем взаимодействия учитель-ученик, например, использование веб-камер.

С 2000 г. в Российской Федерации открывается все больше виртуальны или онлайн- школ: НП «Телешкола», «i-Школа» (ГОУ Центр образования «Технологии обучения») и др. Программа обучения в таких школах практически полностью готовится по образовательным программам в соответствии с Российским базисным учебным планом и государственными образовательными стандартами.

В 2008 г. Совет Европы принял заявление, подтверждающее потенциал электронного обучения для обеспечения равенства и улучшения образования в ЕС [33].

По данным ЮНЕСКО, за десять лет 2000–2010 гг. охват электронным обучением увеличился на 900 % [13].

В 2015 г. впервые частные некоммерческие организации по всему миру зачислили студентов в онлайн-группы больше, чем коммерческие. В

сентябре 2015 г. более 6 миллионов студентов записались как минимум на один онлайн-курс [21].

В 2020 г. во всем мире возникла необходимость введения всеобщего электронного обучения во всех учебных заведениях в связи с пандемией COVID-19. Тем самым события начала 2020 г. показали, что проблема электронного обучения стала еще более актуальной и убедили общество в необходимости наличия и использования надежных систем по дистанционному электронному обучению.

На сегодняшний день уровень электронного образования достиг колоссальных высот и продолжает расти. Электронные образовательные технологии позволяют учащимся средних и старших школ получить доступ к любым открытым учебным материалам, например, видеофрагментов, лекции, аудиозаписи лекций, а также закреплять полученные знания с помощью онлайн-упражнений; передавать выполненное задание на проверку, общаться с учителем, а также получить оценку в короткие сроки.

Основным приоритетом в Российской Федерации является повышение доступности и повышение качества образования. Модернизация системы образования является обязательным условием для создания инновационной экономики и является основой динамичного экономического роста и социального развития общества.

В мире систем образования существует конкуренция, требующая непрерывного обновления электронных образовательных технологий, принятия инноваций в быстром режиме, а также своевременную адаптацию к запросам и требованиям динамично меняющегося мира.

Говорить об электронной технологии обучения как образовательной, по мнению И. Г. Захаровой, возможно в случае, когда первая отвечает существующим принципам педагогической технологии:

- гуманизации,
- природосообразности,

- фундаментальности,
- демократизации,
- непрерывного развития,
- развивающего обучения,
- создания успеха в обучении, развитии, воспитании,
- регуляторного повторения,
- обучать исследуя, исследовать обучая,
- максимального участия учеников в учебном процессе,
- объединения педагогов и учащихся едиными целями [19].

Индивидуальный подход к обучению основан на учете индивидуальных особенностей ученика: тип нервной деятельности, сформированность функций абстрактно-логического мышления, наличие социально-психологических умений общения и прочих особенностях. С использованием электронных образовательных технологий необходимо тщательно изучать личность ребенка и использовать полученные результаты в процессе обучения в целях достижения лучших показателей в обучении. Выбор методик, основных технологий, различных подходов и форм обучения на основе индивидуальных особенностей ребенка реализует принцип гуманизации [27].

Немаловажным аспектом применения электронных образовательных технологий является наличие обратной связи от преподавателя к ученику для разного рода консультаций и выявления ошибок в выполненном задании. Ученик имеет возможность получить ответ о правильности каждого своего действия практически сразу, что зачастую невозможно предоставить в условиях традиционного обучения. Все это реализует принцип непрерывности образования.

Многие педагоги занимались исследованием преимуществ и недостатков электронных образовательных технологий, однако каждый из них отмечал важность соответствия принципам педагогической технологии. Один из современных педагогов Д. В. Чернилевский

раскрывает преимущества электронных образовательных технологий, приведенных в таблице 1 [30].

Таблица 1 – Отражение преимуществ электронных образовательных технологий в принципах педагогической технологии

Преимущество электронной образовательной технологии	Принцип педагогической технологии
Более эффективное усвоение материала, представленного в мультимедийной форме, согласно исследованиям, т. к. эффективность обучения зависит от степени активизации всех органов чувств	Принцип природосообразности
Такое представление информации дает возможность изучать материал самостоятельно, что способствует познавательной деятельности и формированию инновационного подхода, организации тренировки в ходе изучения учебного материала и самоподготовки, а также осуществлению самоконтроля и самооценки	Принцип демократизации
Возможность визуализации различных процессов, заменяющих использование оборудования, инструментов, материалов, реактивов	Принцип: обучать исследуя, исследовать обучая
Вовлечение в образовательный процесс и мотивация	Принцип непрерывности; Принцип максимального участия учеников в учебном процессе
Индивидуализация процесса обучения	Принцип гуманизации
Обеспечение доступа к информации и удобство ее поиска, формирование информационной компетенции школьников	Принцип фундаментальности

Электронные образовательные технологии имеют также свои недостатки:

- возникновение информационного перенасыщения у ученика,
- проблема недостаточного развития социальных навыков общения,
- проблема незащищенности персональных данных в сети Интернет,
- готовность педагогического состава учителей к использованию электронных технологий,
- большая когнитивная нагрузка на обучающегося.

Проанализировав преимущества и недостатки электронных образовательных технологий, мы пришли к выводу, что разнообразие

технологий и техническое обеспечение позволяют в данный момент реализовать электронное обучение на должном уровне.

1.2 Анализ электронных ресурсов в сети Интернет

При организации электронного обучения преподаватели могут использовать специализированные образовательные Интернет-ресурсы. Для образовательного процесса выделяют три типа образовательных Интернет-ресурсы, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Типы образовательных Интернет-ресурсов [15]

Набор цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) – совокупность технических, программных, телекоммуникационных и методических средств, которые носят вспомогательный характер. Могут быть представлены в форме фотографий, видеофайлов, динамических и статических моделях, звукозаписи и в иных формах учебного материала, расширяющего учебно-методические комплексы.

Информационные источники сложной структуры (ИИСС) – различного рода информационные объекты, способные отражать лишь одну или несколько тем (разделов) предметной области, поддерживающие деятельность учащихся и учителя. К ним возможно отнести структурированные цифровые материалы: тексты, видео-уроки, аудио-лекции, интерактивные модели и другое [23; 35].

Иновационные учебно-методические комплексы (ИУМК) – система нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых для поэтапной организации и проведения учебных занятий, способствующих освоению учащимися дисциплины в соответствии с программой учебного плана. К ИУМК возможно отнести практикумы, тесты, тренажеры, исследовательские лаборатории, энциклопедии и другое.

Для создания всевозможных интерактивных дидактических материалов учитель химии может использовать различные ресурсы Интернет:

www.educaplay.com – онлайн-сервис, с помощью которого можно создавать различные интерактивные задания. Данный сервис поможет создать различные викторины, кроссворды, карточки на память, квизы, видео-задания, задания на карте, слайдшоу, игры-диктанты, диалог-игры, загадки, составление слов из букв, задания на соответствие, задания на составление предложений из слов и другое (рисунок 2).

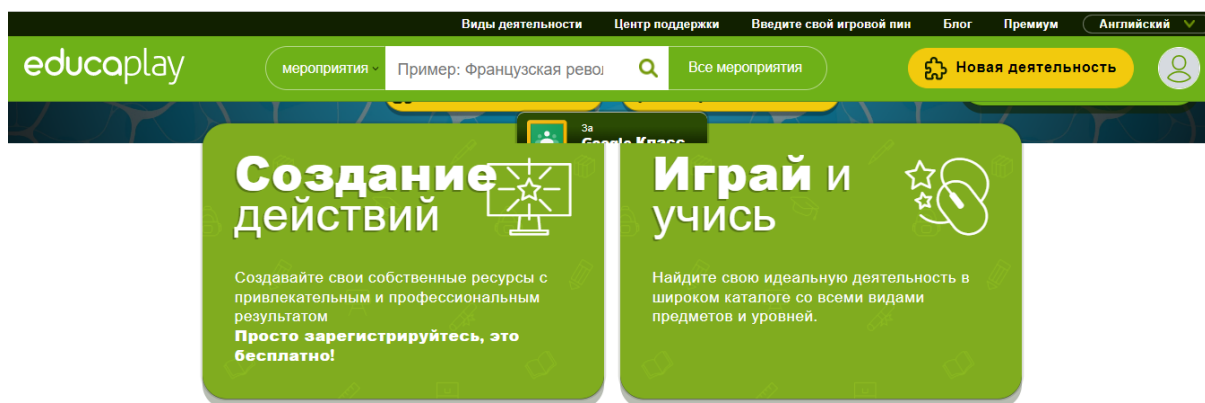


Рисунок 2 – Электронный образовательный ресурс «educaplay»

Достоинства данного сервиса:

- наличие личного кабинета преподавателя и ученика,
- возможность сохранения и редактирования задания в личном кабинете,
- возможность генерировать ссылку в код, для дальнейшего размещения на других ресурсах,

- красочный интерфейс, привлекающий внимание учеников,
- открытый банк заданий.

Недостатки данного сервиса:

- нет бесплатного русскоязычного интерфейса,
- непростое создание заданий,
- для работы необходима регистрация,
- в бесплатной версии нельзя скачать свой материал.

Google Формы – онлайн-сервис для создания форм обратной связи, онлайн-тестирований и опросов. Возможно использование для классной работы в виде блиц-опроса с коллективным обсуждением и анализом ответов сразу после завершения, а также в виде контрольного теста после прохождения определенной темы или раздела с возможным обсуждением ошибок на следующем уроке (рисунок 3).

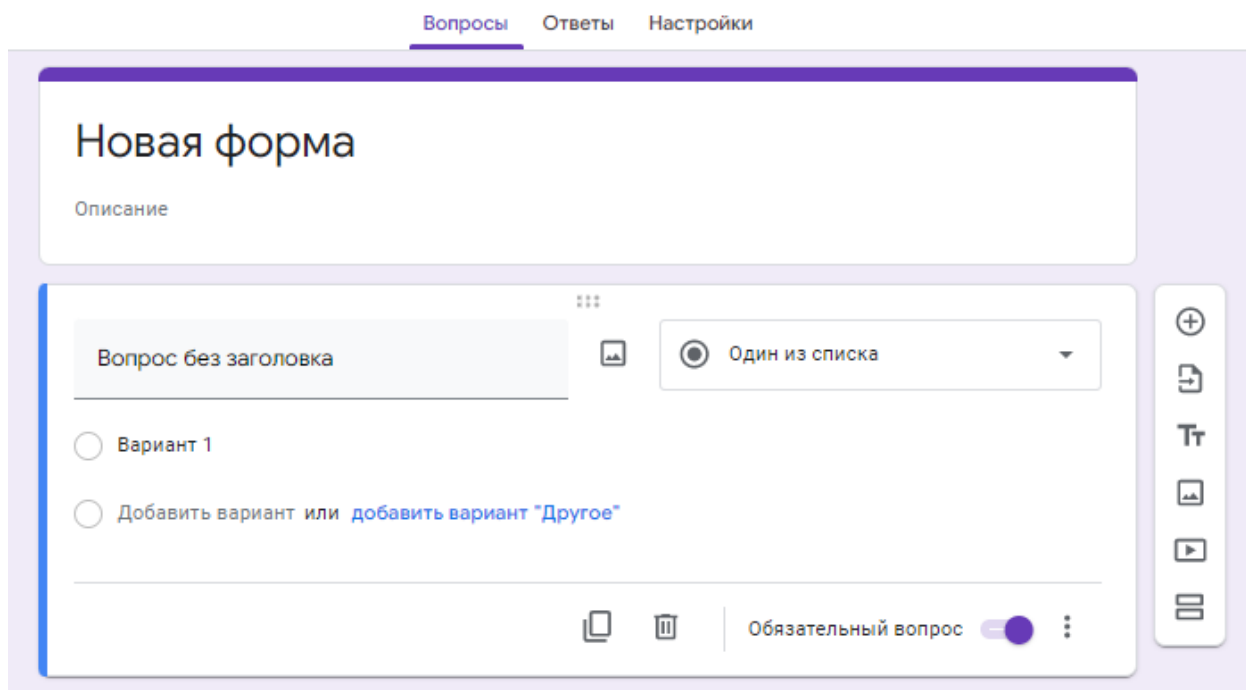


Рисунок 3 – Онлайн-сервис «Google Формы»

Преимущества сервиса:

- несложное в использовании;
- форма сохраняется в облаке;
- удобный и понятный интерфейс;

- форму не нужно скачивать, а достаточно прислать ссылку или Qr-код;
- возможность индивидуального оформления;
- бесплатный сервис, которого достаточно для проверки качества знаний;
- адаптирован под любые устройства, даже мобильные телефоны;
- самостоятельный сбор и оформление статистики по ответам.

Недостатки сервиса:

- нельзя создать интерактивные задания с картинками, фотографиями, видеофайлами и аудиофайлами;
- возможно использовать только для опроса и тестирования.

learningapps.org – полностью бесплатный онлайн-сервис для преподавания с помощью интерактивных модулей. Сервис дает возможность создать около 20 типов заданий: найти пару, классификация, хронологическая линейка, простой порядок, вывод текста, сортировка картинок, кроссворд, таблица соответствий и другие (рисунок 4).

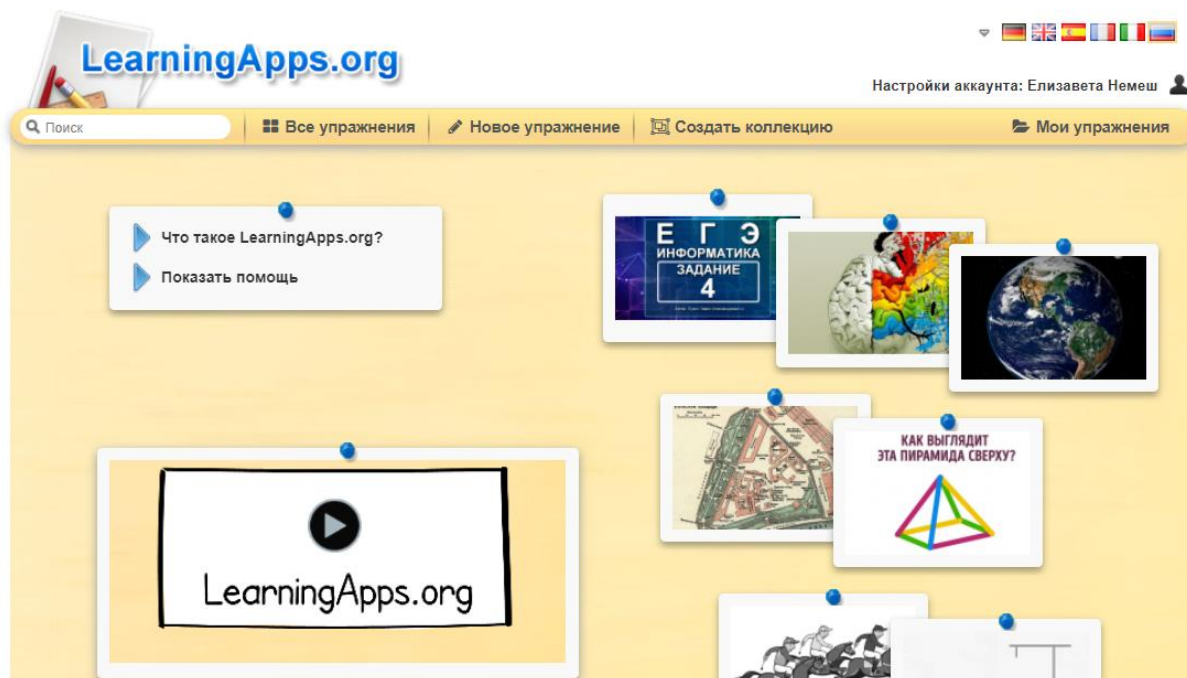


Рисунок 4 – Электронный образовательный ресурс «learningapps.org»

Достоинства сервиса:

- бесплатный;
- русскоязычный понятный интерфейс;
- быстро создание заданий;
- личный кабинет учителя;
- проверка правильности выполнения задания происходит моментально;
- возможность создания заданий с картинками, аудиофайлами и видеофайлами;
- открытый банк упражнений, разделенных по категориям (предметам, темам, классам);
- возможность поделиться ссылкой или Qr-кодом на задание.

Недостатки сервиса:

- некоторые шаблоны могут быть подвержены изменениям;
- для просмотра результатов учителю необходимо сначала создать класс с учениками.

Moodle.org – онлайн-сервис, представленный как модульно объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Данная система, предназначенная для дистанционного обучения, является наиболее распространенной среди российских учителей. Moodle предлагает широкий набор функционала, включающий в себя создание всевозможного контента как вспомогательного, так и проверочного (рисунок 5).

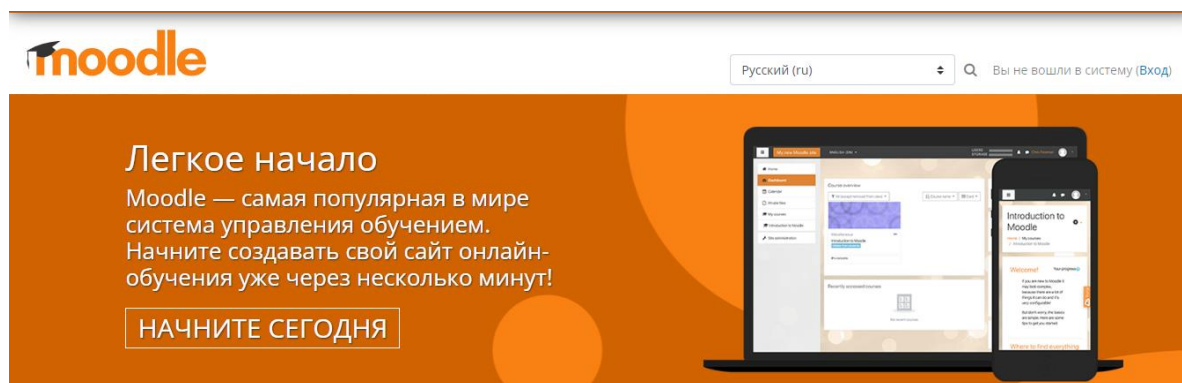


Рисунок 5 – Электронный образовательный ресурс «moodle»

Преимущества сервиса:

- бесплатное использование;
- возможность адаптации под конкретные цели и задачи;
- возможно свободно загружать видео-лекции, прикреплять файлы, тестовые задания и другое;
- широкий выбор инструментов для разработки курсов.

Недостатки сервиса:

- в системе не предусмотрены «учебные группы»;
- нет технической поддержки;
- сложность в использовании.

Mindmeister – сервис, позволяющий создать интеллект карту, где в центре располагается ключевая проблема (тема, идея), а вокруг нее сгруппированы составные части. Такая карта позволяет структурировать информацию для учащихся, визуализировать процесс мышления и генерацию идей (рисунок 6).

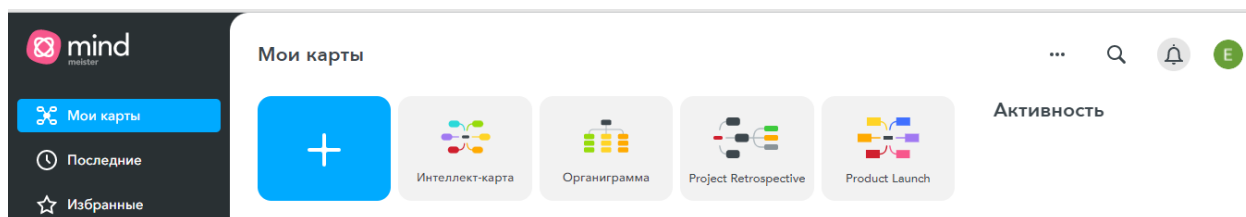


Рисунок 6 – Электронный ресурс по созданию интеллект-карты «mindmeister»

Преимущества сервиса:

- бесплатное использование;
- запоминающийся, красочный дизайн;
- многофункциональность сервиса;
- просмотр истории изменения;
- скачивание карты в формате PDF или изображения.

Недостатки сервиса:

- лимит по созданию личных карт.

visme.co – сервис по созданию «Ленты времени» или «timeline», то есть временной шкалы, на которую в хронологическом порядке возможно наносить события. Созданная на сайте лента времени отлично подходит для организации различных этапов урока по химии. Таким образом учителя могут создать визуальную иллюстрацию о том, как в хронологии развивалось какое-то событие, благодаря чему учащиеся смогут лучше представить событие и запомнить его (рисунок 7).

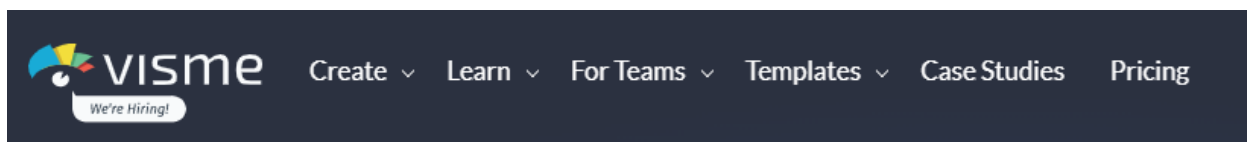


Рисунок 7 – Электронный ресурс по созданию ленты времени «visme»

Преимущества сервиса:

- удобные инструменты дизайна;
- понятный интерфейс;
- большое количество шаблонов;
- сотни тысяч фотографий и иконок;
- возможность включения интерактивных элементов.

Недостатки сервиса:

- инструкция на английском языке;
- использование только в онлайн режиме.

wordwall.net – многофункциональный ресурс для создания как интерактивных, так и печатных материалов. Сервис позволяет создать более 15 интерактивных упражнений (рисунок 8).

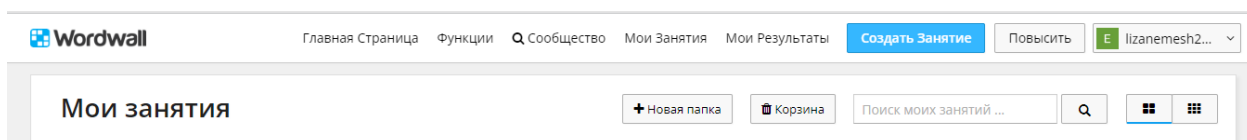


Рисунок 8 – Электронный образовательный ресурс «wordwall»

Преимущества сервиса:

- бесплатна регистрация через почту;
- возможность выбора шаблона;
- задания сопровождаются музыкальными и визуальными эффектами;
- после выполнения задания можно получить мгновенный результат;
- возможность получения кода для встраивания в электронный журнал.

Недостатки сервиса:

- базовый тарифный план позволяет бесплатно создать только 5 ресурсов.

Все рассмотренные выше электронные образовательные ресурсы позволяют создать интерактивный дидактический материал. Однако на просторах сети Интернет в Российской Федерации имеется множество цифровых образовательных ресурсов для возможного самообучения для ученика или помощи для преподавателя. Рассмотрим некоторые из них:

1. Якласс

«Якласс» – образовательный Интернет-ресурс, подходящий для использования как учениками, так и учителями, и родителями. Данный ресурс является одним из перспективных направлений в выборе дистанционных ресурсов, являющийся эффективным вспомогательным инструментом для школьного образования (рисунок 9).

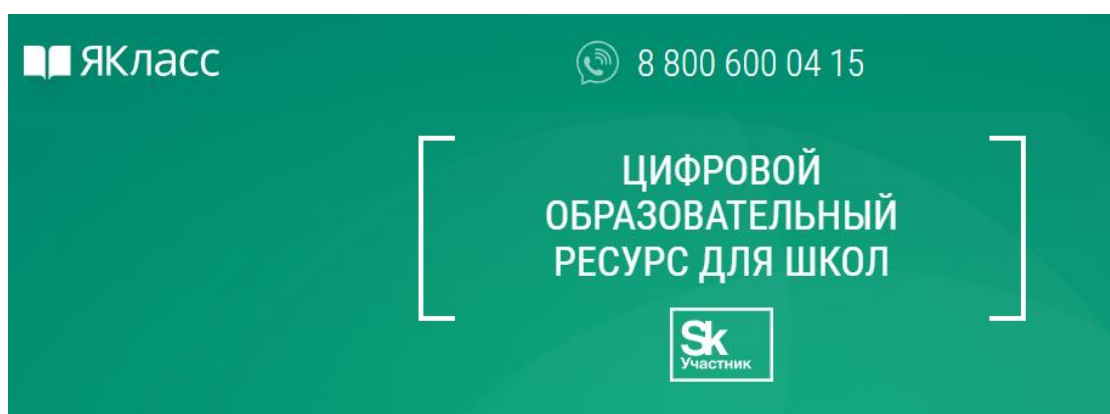


Рисунок 9 – Цифровой образовательный ресурс для школ «Якласс»

Например, для учеников 9 классов по химии доступны следующие главы: «Классификация химических реакций и закономерности их протекания», «Химия неметаллов», «Химия металлов», «Органические вещества», «Человек в мире веществ, материалов и химических реакций». Каждая глава содержит несколько тем, в которых содержится теория, задания и тесты. Теория представлена в виде текста с выделенными главными идеями и иллюстраций. Задания на данном ресурсе представлены в виде тестов.

Достоинства платформы:

- система имеет возможность самостоятельной проверки тестовых работ по заданным преподавателем параметрам;
- достаточно понятная теория для учащихся;
- множество заданий для тренировки.

Недостатки платформы:

- невозможность использовать материалы не зависимо от школы;
- для использования всех услуг необходимо приобретенная платная подписка;
- теоретический материал предлагается без вариативности и мультимедийности.

2. Российская электронная школа (РЭШ)

Российская электронная школа – информационно-образовательная среда, в которой собран полный школьный курс уроков, подходящий для ученика, учителя и родителя. Интерактивные уроки создаются на базе разработанных авторских программ, которые соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам. Упражнения и проверочные задания построены по типу экзаменационных тестов и могут быть использованы для подготовки разным формам государственной итоговой аттестации (рисунок 10).

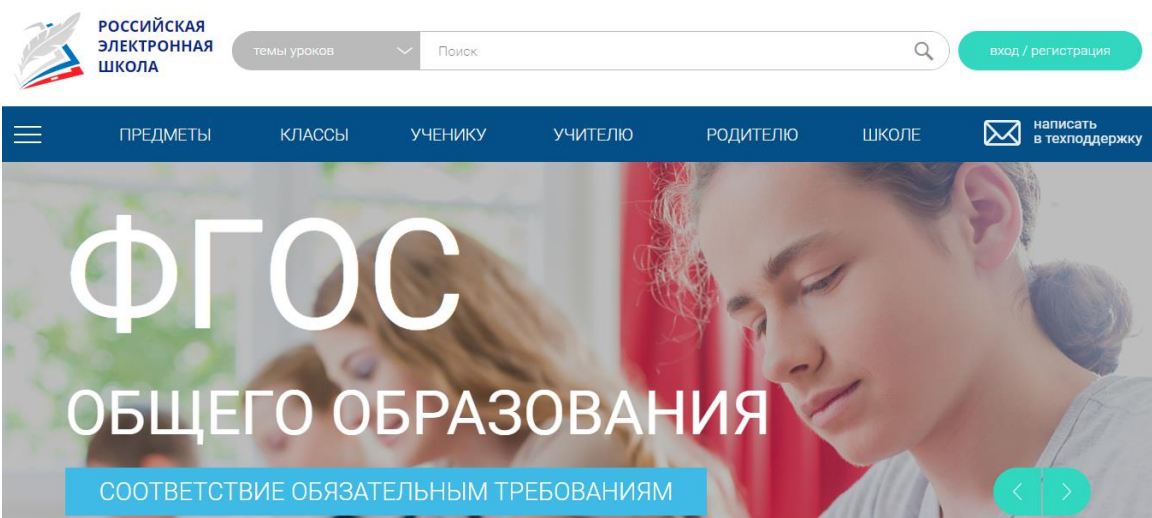


Рисунок 10 – Электронный образовательный ресурс «Российская электронная школа»

Для учеников 9 классов по химии доступны 34 урока по различным темам. Каждый урок начинается с ожидаемых результатов, затем следует основная часть, содержащая видеофайл с пояснением интересующей темы, а также конспект занятия. После изучения нового материала ученик имеет возможность проверить свои полученные знания при помощи тренировочных заданий, а также контрольных заданий. Важно отметить, что видеоролики с лекциями преподаватели дополняют разнообразными иллюстрациями, фрагментами из документальных фильмов и т.п.

Достоинства ресурса:

- большое количество видео-уроков по всем областям школьных знаний;
- каждый урок сопровождается определенным количеством дополнительных материалов, кратким конспектом;
- возможность тестового контроля;
- комплексы заданий для промежуточного контроля знаний и подготовки к написанию государственных итоговых аттестаций.

Недостатки ресурса:

- возможное отсутствие некоторых тем;
- невозможность создания виртуальной классной комнаты;

- невозможность входа независимо от школы.

Подобные рассмотренные Интернет-ресурсы дают возможность ученикам в оперативном режиме работать с информацией и представлять результат работы. Модель электронного обучения предполагает решение задач внедрения новых ИКТ в учебный процесс, а также создание и использование перспективных электронных обучающих средств. Использование данной модели требует создания гибкой информационной образовательной среды, способствующей приобщению к современным информационно-коммуникационным технологиям как преподавателя, так и обучающегося [7; 29].

1.3 Формы онлайн обучения

Развитием информационной сферы привело к активному внедрению электронных образовательных ресурсов в процесс обучения, что привело к возникновению необходимости в разработке различных эффективных форм образования. Такими формами является смешанное и гибридное обучение [2].

Смешанное обучение (Blended Learning) – образовательная концепция, в рамках которой ученик получает знания и самостоятельно онлайн, и очно с преподавателем. Данная модель обучения принимается как объединение электронных средств обучения с традиционными формами, требующими присутствие в классе учителя и учащегося.

Примерное соотношение форм работы при использовании смешанного обучения представлены на рисунке 11.

Сторонники данной формы обучения выделяют несколько главных образовательных преимуществ подхода. Во-первых, возможность сбора данных и предоставление только необходимой ученикам информации. Во-вторых, один преподаватель может обучать множество учеников одновременно, что может позволить учителю перераспределить ресурсы и повысить успеваемость. В-третьих, использование информационных и

коммуникационных технологий улучшает отношение к получению знаний, а также качество связи «ученик-учитель». Учащимся становится проще оценить свое понимание материала с помощью компьютерных модулей оценивания.

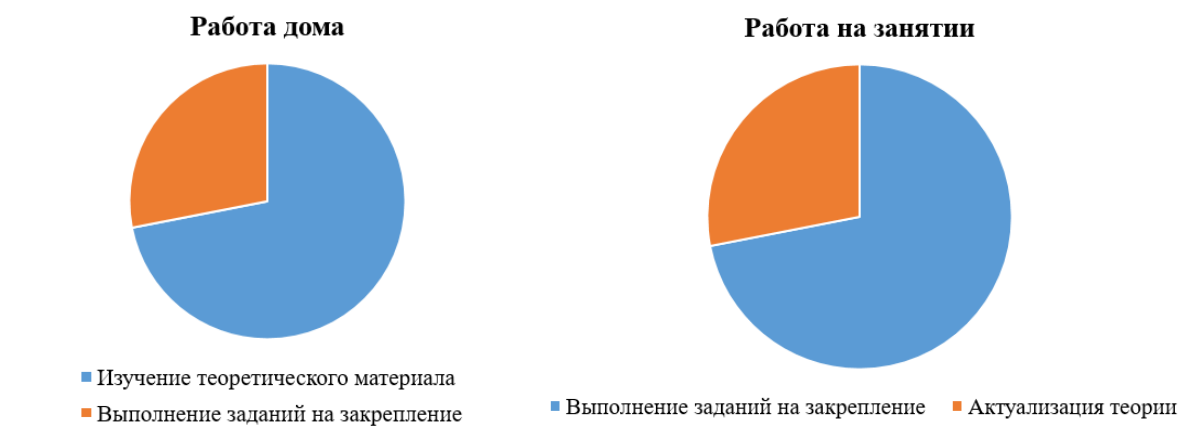


Рисунок 11 – Соотношение форм работы дома и на занятии при использовании смешанного обучения

Другой стороной подхода смешанного обучения является его недостатки: недостаточная информационно-цифровая грамотность, зависимость от техники и сети Интернет. Для внедрения данного метода для преподавателей и учеников необходимо массовое обучение использования технологий.

Гибридное обучение (hybrid learning) – синхронный процесс обучения, когда во время занятия учащиеся поэтапно очно взаимодействуют с учителем в основном на этапе получения новых знаний, а этап первичного и вторичного закрепления знаний переносится в on-line режим и проводится с помощью электронных образовательных ресурсов.

Примерное соотношение форм работы при использовании гибридного обучения представлены на рисунке 12.

Преимущества: обучающиеся получают информацию на уроке, работают с ней самостоятельно или в группах на этапе закрепления знаний, имеют возможность обсудить ее с другими учащимися своего

класса; учитель имеет возможность оценить реакцию учеников, понять их настрой, правильно реагировать на объем принятой информации, подбирать темп, удобный для группы, а также отслеживать вовлеченность ученика в процесс изучения данной темы.



Рисунок 12 – Соотношение форм работы дома и на занятии при использовании гибридного обучения

Однако имеется ряд недостатков: возможные не совсем равные условия обучения, неидеальная техническая оснащённость кабинета.

Смешанное и гибридное обучение складывается из общих трех компонентов, представленных на рисунке 13.



Рисунок 13 – Компоненты гибридного и смешанного обучения

Технология гибридного и смешанного обучения имеют четыре общих свойства, отличающих их от остальных технологий образовательного процесса:

- сочетание коллективного обучения и индивидуального обучения;
- сочетание синхронного обучения и асинхронного обучения;
- сочетание самостоятельной и групповой формы работы;
- сочетание формального и неформального обучения [41].

При реализации гибридных образовательных технологий большая часть теоретического материала преподается в off-line режиме совместно со всем классом. В отличной от него смешанной образовательной технологии теоретический материал уходит на самостоятельное изучение в on-line режиме учеником, а общение с учителем, в большей степени выполняет консультативную функцию.

Организацию учебной деятельности при смешанном обучении можно представить в виде цикла, представленного на рисунке 14.



Рисунок 14 – Деятельность учителя при планировании учебной деятельности

Планирование выступает первым этапом деятельности учителя и может осуществляться на нескольких уровнях:

1. Весь курс предмета по годам.
2. Четверть или триместр в зависимости от школы.
3. Тематического раздела, модуля.

4. Один урок.

Конечно, планирование 1 и 2 уровня в большинстве случаев осуществляется при помощи основной программы обучения, следовательно, доля участия преподавателя в данных условиях может быть минимальной. Два следующих уровня практически полностью могут быть спланированы учителем.

Прежде чем начать планирование учебной деятельности, учитель должен определить, какие результаты он ждет по завершении определенного уровня. Следовательно, ожидаемые результаты непосредственно связаны с главным вопросом «Что научатся делать учащиеся после окончания изучения данной темы?».

При планировании тематического раздела преподавателем параллельно определяется форма контроля, т.е. оценивания результатов обучения. Основу определения критериев оценивания составляют ранее сформулированные учебные цели.

Организация учебной деятельности – один из основных этапов деятельности учителя. Планирование каждого урока сопровождается выбором заданий, которые должны в полной мере раскрывать изучаемую тему и служить средством организации учебной деятельности. Прежде чем составить задание, необходимо провести анализ учебного материала, востребованного заданием, а также анализ метапредметного содержания. Возможен выбор другого подхода организации учебной деятельности – метод «исследования», который представляет собой активную деятельность учащихся при поиске решения поставленной проблемы, предполагающая сбор и анализ известных данных. Данный метод может быть стимулирован преподавателем с помощью предъявления проблемы или противоречия. Учащиеся в ходе индивидуального или группового «исследования» должны описать поставленную проблему, предложение ее решения и выводы. При этом формы организации учебной деятельности

могут быть различными, например, беседа с последующим обсуждением, дебаты, «группа экспертов», мозговой штурм и др.

Оценивание результатов обучения необходимо для фиксирования успехов учащихся в режиме текущего оценивания и на итоговом контроле. Оценивание служит основным средством анализа учебной деятельности, при котором могут быть выявлены особенности проведения процесса. Целесообразно осуществлять контроль результатов обучения с помощью определенных критериев, отражающие различные аспекты деятельности учащегося в познавательной среде, например, детализированное описание содержания и формы работы. Результаты оценивания могут быть использованы всеми участниками образовательного процесса: учителями для планировании дальнейшей работы, мотивации учащихся, выставления отметок и другое; учащимися для приобретения понимания чему следует учиться и как, также для определения своих сильных и слабых сторон; родителями для возможности поощрения детей, формировании отношения к школе; администрацией для поощрения учащихся, планировании профессионального роста педагогического коллектива, отчета перед органами управления образованием; органами управления образования для информирования общественности о результатах образовательной деятельности и для распределения ресурсов.

Стоит отметить, что использование как гибридного, так и смешанного обучения требует не только гибкости и достаточного опыта у преподавателя, но и ответственного обучающегося, способного к регуляции своей деятельности [40].

На наш взгляд, использование в учебном процессе различных образовательных технологий способно увеличить показатель усвоения знаний учениками. Источниками увеличения данного показателя является, в первую очередь, целенаправленное использование образовательного потенциала некоторых дидактических средств, что, несомненно, способствует повышению мотивации обучающихся к использованию

инновационных технологий. Также использование данных технологий способствует реализации индивидуальных образовательных программ.

Выводы по первой главе:

1. На основе изученной литературы можно сделать вывод, что электронные образовательные технологии появились задолго до появления первых персональных компьютеров, однако прогрессивно направление стало развиваться с появлением сети Интернет. В России стимулом к реализации электронных образовательных технологий в школах выступил вынужденный переход на дистанционное обучение в период пандемии в 2020 г.

2. Наличие большого числа электронных образовательных ресурсов позволяет преподавателям отдавать предпочтение тем площадкам, которые подходят под цели учителя и под его собственный подход к образовательному процессу.

3. Наиболее распространенными эффективными технологиями образования, включающие использование электронных образовательных ресурсов, являются смешанное и гибридное обучение, в которых учитель выступает в роли организатора образовательной деятельности, сотрудника и помощника.

ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ СМЕШАННОГО И ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1 Модель смешанного обучения

Сегодня существует множество моделей смешанного обучения в зависимости от процента общего времени очного обучения и учебной деятельности с использованием электронных образовательных технологий, а также от того, где в конкретный момент обучения находится обучающийся- в школе или за ее пределами.

Рассмотрим на примере модели «Перевернутый класс». Впервые данную модель начали использовать в 2007 г. преподаватели средней школы США штата Колорадо – Аарон Сэмс и Джонатан Берман. Ученики данной школы усердно занимались спортивной карьерой и не всегда успевали за школьной программой. В результате чего возникла серьезная проблема недостаточного усвоения знаний спортсменами, для решения которой два преподавателя решили записывать на видео уроки и публиковать их в открытом доступе в сети Интернет. Данная система помогла решить ряд задач: ученики получили шанс повысить успеваемость, поскольку имели неограниченный доступ к видео-лекциям; остальные учителя школ приняли данную идею за основу и начали создание собственного образовательного контента [17; 4].

«Перевернутый класс» одна из самых простых моделей, которую могут применить для подготовки и проведения уроков учителя российских школ (рисунок 15). Изучение нового материала в виде теории осуществляется непосредственно вне школы, т.е. ученики работают в домашних условиях с использованием собственных персональных компьютеров с доступом в сеть Интернет с помощью online- технологий. Изучение и закрепление материала происходит самостоятельно, а на уроке учитель актуализирует теорию и повторно закрепляет знания, полученные учащимися. Работа по контролю и актуализации знаний может

проводиться преподавателем в форме семинара, на которой заранее выслались обсуждаемые вопросы; лабораторных работ, раскрывающие сущность той или иной темы, или в других классических или интерактивных формах [16].

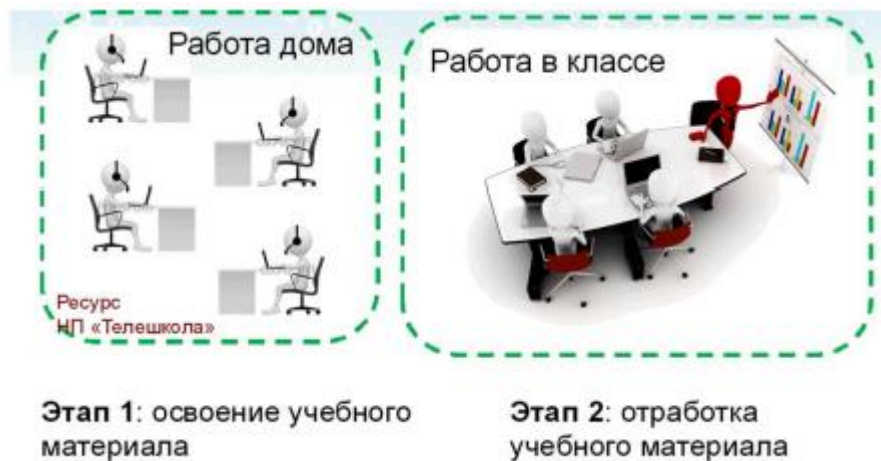


Рисунок 15 – Модель «Перевернутый класс»

Применение данной модели позволит достигнуть высоких результатов как в образовательной деятельности, так и повысить уровень познавательной активности у обучающихся. Однако достижение поставленных целей возможно лишь при систематическом использовании данных моделей при работе с обучающимися при изучении химии.

«Перевернутый класс» имеет свои достоинства и недостатки, рассмотренные в таблице 2.

Таблица 2 – Достоинства и недостатки модели «Перевернутый класс»

Достоинство	Недостаток
Возможность больше времени на уроке уделять практическим заданиям, с целью улучшения усвоения материала	Наносится урон здоровью в связи с длительным пребыванием ребенка за компьютером
Нет необходимости знакомить весь класс с новым материалом фронтально	
Появляется возможность выстроить ход урока основываясь на готовности учеников к уроку	

Модель группы «Личный выбор» перспективней всего использовать в старшей школе, при условии, что учащиеся имеют достаточно высокий уровень мотивации к обучению. В данной модели возможно формирование групп «по интересам» и ответственность за результат образовательной

деятельности возлагается на обучающегося, потому что процесс обучения строится преимущественно с использованием электронных образовательных Интернет-ресурсов. Возможно формирование следующих групп:

- 1) внутри параллели одной школы с набором элементов для on-line обучения;
- 2) внутри параллели одной школы с набором курсов и индивидуальным планом;
- 3) внутри параллели разных школ с набором элементов для on-line обучения.

Организация преподавателем учебного процесса в модели группы «Личный выбор» предполагает несколько задач. Во-первых, это определение электронного образовательного ресурса, на основе которого предполагается построение обучения. Во-вторых, предоставление в расписании часов для on-line курса, а также наличие оборудованного помещения с персональными компьютерами и наличием выхода в Интернет. В-третьих, готовность принимать меры психологической и педагогической поддержки учащегося.

Преимущество данной модели заключается в том, что она позволяет расширить возможности учеников малокомплектных школ, т.к. ввиду недостатка педагогических кадров учащиеся не могут удовлетворить все свои образовательные запросы [3].

При выборе модели смешанного обучения необходимо учитывать возрастные и психолого-педагогические особенности не только отдельных учащихся, но и целых групп, осознавать степень из мотивации к изучению материала, уровень самоконтроля и самооценки, а также индивидуальную готовность к ИКТ-опосредованному обучению и самообразованию. Все вышеперечисленные данные учитель должен учитывать при разработке календарно-тематического планирования учебного года и определении используемых педагогических технологий и форм обучения.

Проиллюстрируем реализацию технологии смешанного обучения при изучении темы «Гидролиз солей».

Урок по химии в 9 классе по теме «Гидролиз солей», целью которого является формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, развитие критического мышления обучающихся, навыков их самостоятельной работы с большими объемами информации при изучении гидролиза солей.

Основными задачами урока является формирование у учащихся понятия о гидролизе солей, а также совершенствование умения работать с тестовыми заданиями разных типов.

По типологии данный урок относится к уроку обобщения и систематизации. На данном уроке мы использовали следующие методы обучения: наглядные (видео-лекция), словесные (беседа, фронтальный опрос), наглядно-практические- химический эксперимент.

В комплект оборудования входили: раздаточный материал (периодическая таблица, таблица растворимости солей), оборудование и реактивы для проведения химического эксперимента. Нами были использованы следующие рекомендуемые образовательные ресурсы: видеоролик лекция по теме «Гидролиз солей».

Урок был спроектирован и проведен по модели «Перевернутый класс». Технологическая карта урока представлена в приложении 1.

Одним из основных этапов- самостоятельная работа учащихся дома. На данном этапе деятельность учителя включает подбор наглядных материалов по теме урока, а также заданий для проверки первичного усвоения знаний. Учащиеся должны заранее просмотреть видео- лекцию по теме «Гидролиз солей» и составить краткий конспект по нему, после чего выполнить задание по составлению уравнений реакций гидролиза предложенных солей.

Этап проверки домашнего задания на уроке в данном случае предполагает проверку готовности выполненного конспекта, а также небольшую фронтальную беседу.

Актуализация знаний проводится на данном уроке посредством выполнения лабораторной работы и заполнение заранее подготовленных карточек. Лабораторная работа состоит из проведения химического эксперимента, описания и объяснения увиденных наблюдений, а также запись уравнения химических реакций и письменного ответа на вопрос.

Вторичное закрепление знаний происходит с помощью электронных образовательных ресурсов. Класс делится на небольшие группы, каждая выполняет ряд заданий, созданных на on-line платформе «wordwall.net».

Домашнее задание предполагает дальнейшую отработку полученных знаний и подготовку к самостоятельной работе.

2.2 Модель гибридного обучения

Гибридная форма обучения — это комплексное сочетание традиционной работы в классе и использование мультимедийных материалов, созданных на базе электронных образовательных ресурсов. Виртуальные элементы обучения необходимо использовать в дополнение к очным методам преподавания. Преимуществом данного типа обучения является более тесное взаимодействие сверстников друг с другом, вовлеченность в образовательный процесс, более гибкий график и интерактивное обучение.

Существует несколько моделей гибридного обучения, представленных в таблице 3 [20].

Таблица 3 – Модели гибридного обучения

Модель	Описание модели
Ротационная (the Rotation Model)	Чередование электронного обучения (как правило, занятия за компьютером или веб-обучение) и работы в аудитории совместно с преподавателем
Гибкая модель (the Flex Model)	Преимущественно электронное обучение с редкими встречами с преподавателем для восполнения выявленных пробелов, исправления ошибок
Смешай сам (the Self-Blend Model)	Студент самостоятельно выбирает степень использования онлайн обучения либо взаимодействия с преподавателем
Расширенная виртуальная модель (the Enriched Virtual Model)	Студенты изучают дисциплину в режиме онлайн с периодическим посещением образовательной организации для участия в аудиторных занятиях

При использовании любой из моделей гибридного обучения необходимо иметь некоторые элементы технологий непосредственно в классе: ноутбуки, оборудование для видеоконференций, интерактивные доски, электронные доски, образовательные приложения.

Рассмотрим подробнее ротационную модель гибридного образования, которая представлена чередованием обучения с использованием электронных образовательных технологий и работы с учителем в классе (рисунок 16). В отличие от смешанного обучения, данная модель предлагает изучение теоретического материала всем классом совместно с учителем, а закрепление и отработка материала проводится в группах с помощью упражнений, созданный на on-line платформе.



Рисунок 16 – Схематическое изображение ротационной модели

Модель ротации представляет ряд преимуществ по сравнению с иными технологиями обучения:

- появление у учащегося пространство свободы и ответственности, которое позволяет повысить его саморегуляцию;
- возникновение возможности выстраивать индивидуальные траектории обучения за счет использования системы автоматизированного контроля уровня знаний учащихся;
- возможность учителя направлять и корректировать работы школьников на уроке;
- разделение класса на несколько микрогрупп, занятыми разными видами деятельности, что дает возможность дифференцировать подход к учащимся с различными потребностями;
- использование различных видов интерактивных инструментов (видео, аудио) и инструментов on-line- среды позволяет увеличить количество и повысить качество обратной связи с учащимися.

Использование данной модели на уроках основывается на разделении класса на группы, и в дальнейшем группы во время уроков будут проходить все станции, на каждой из которых будет организована разная деятельность. Данная модель подразумевает обязательное наличие в классе компьютеров, ноутбуков или планшетов, т.к. учащиеся большую часть времени могут работать в on-line- режиме.

Работа в группах может носить характер «проектной работы», целью которой является дать возможность учащимся применить полученные ранее знания и навыки в новых, практических ситуациях, а также развить свои коммуникативные компетенции. Примеры проектной работы в группах: групповые практико-ориентированные задания; квесты; мини-соревнования и другие.

Проиллюстрируем реализацию технологии гибридного обучения при изучении темы «Основные положения теории электролитической диссоциации» в 9 классе.

Целью данного урока является обобщение и систематизация знаний по теме «Теория электролитической диссоциации».

По типологии данный урок относится к урокам обобщения и систематизации знаний. На данном уроке мы использовали следующие методы обучения: словесные (беседа, фронтальный опрос); наглядные (раздаточный материал, видео ролики, схемы).

В комплект оборудования входили: ноутбуки, проектор, презентация, электронная доска. Нами были использованы следующие рекомендуемые образовательные ресурсы: видеоролики «Механизм диссоциации веществ с различным типом связи», задания, созданные в электронной оболочке платформ «learning.app» и «wordwall», лента времени, созданная на платформе «visme».

Урок был спроектирован и проведен по ротационной модели гибридного образования. Технологическая карта урока представлена в приложении 2.

Организационный момент на данном уроке включал в себя распределение учащихся по командам по 4 человека посредством жеребьевки.

Актуализация знаний включала в себя демонстрацию с помощью проектора «ленты времени», сопровождаемая рассказом. Использование метода «Лента времени» позволила визуализировать историю возникновения ТЭД.

Основной этап урока начинался с проверки готовности учащихся к дальнейшему взаимодействию. Учитель дает небольшой инструктаж по выполнению заданий каждой команды на ноутбуках, после чего включает таймер на экране и следит за выполнением заданий в каждой группе. По

необходимости учитель отвечает на возникающие вопросы и помогает справиться с техническими трудностями.

Результатом деятельности учащихся на уроке послужила сборка обобщающей схемы с помощью онлайн-технологии на основе интернет площадки learningapps.org. Во время рассказа учителя, показа демонстрационных опытов, фронтальной беседы была составлена обобщающая схема по теме, которая в последующем была отправлена каждому ученику в электронный дневник.

Использование приема «корзина идей» позволила показать области применения ТЭД и снять напряжение у учащихся.

Важный эффект был получен на этапе рефлексии, где учащиеся оценили эмоциональное восприятие учебного материала, что помогло оценить настроение в группах и в классе в целом.

2.3 Педагогический эксперимент и анализ его результатов

Одним из современных методов педагогического исследования является педагогический эксперимент. В ходе педагогической практики были проведены уроки по технологии смешанного и гибридного обучения.

Цель эксперимента – оценить эффективность занятий с использованием on-line образовательных технологий при применении гибридного и смешанного обучения.

Объект эксперимента – параллель 9 классов МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска».

Перед началом эксперимента параллель была поделена на 3 рабочие группы:

- группа использования смешанного метода обучения;
- группа использования гибридного метода обучения;
- группа использования традиционного метода обучения.

Занятия проводились по разделу «Химические реакции в растворах» по УМК О.С Габриеляна с целью отработки новых понятий: понятие об

электролитической диссоциации; электролиты и неэлектролиты; механизм диссоциации электролитов с различным характером связи; степень электролитической диссоциации; сильные и слабые электролиты; основные положения теории электролитической диссоциации; кислоты, основания и соли как электролиты; молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций; условия протекания реакций между электролитами до конца; гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой.

В первой экспериментальной группе обучающиеся самостоятельно изучали темы и на урок приходили с уже изученным самостоятельно материалом и составленным конспектом. Материал и источник для составления конспекта предоставлял учитель, который включал в себя ссылку на видео-урок и др. В классной работе вместе с учителем лишь актуализировали знания.

Во второй экспериментальной группе этап получения новых знаний проводился в классе вместе с учителем, этап первичного закрепления знаний с помощью on-line образовательных программ на уроке, а домашняя отработка проходила с использованием как традиционных, так и онлайн форм контроля.

В третьей экспериментальной группе занятия проводились с использованием традиционных форм обучения. Учащиеся получали новые знания непосредственно на уроке, на котором проводилось первичное и вторичное закрепление полученных знаний. В качестве домашнего задания задавались задачи разного уровня для закрепления и проверки усвоения информации.

После проведения уроков по технологии смешанного и гибридного обучения, можно говорить о том, что данный тип работы был наиболее комфортен школьникам в усвоении знаний. Необходимо отметить преимущества по сравнению с традиционными уроками: возможность постепенно разбирать новый материал и возвращаться к нему;

останавливаться на непонятных вопросах; возможность задавать преподавателю интересующие вопросы по тому материалу, который был не до конца усвоен обучающимся; возможность увидеть проведения химических экспериментов, которые нельзя проводить в кабинете, на видео - материале. Однако, данные формы обучения требуют повышенной ответственности от школьников, что может в индивидуальном порядке затруднять процесс обучения.

В выбранных экспериментальных группах было проведено 2 промежуточных контроля: до начала эксперимента по предыдущему разделу и после эксперимента по пройденному разделу. В первой экспериментальной группе по предыдущему разделу оценку «2» получили 7 % учащихся, оценку «3» – 50 % учащихся, оценку «4» – 35 %, оценку «5» – 8 %. Во второй экспериментальной группе оценку «2» получили 4 % учащихся, оценку «3» – 45 %, оценку «4» – 40 %, оценку «5» – 11 %. В третьей экспериментальной группе оценку «2» получили 7 % учащихся, оценку «3» – 52 %, оценку «4» – 33 %, оценку «5» – 8 %.

После систематического применения методов смешанного и гибридного обучения, результаты по следующему контролю следующие. Во второй экспериментальной группе оценку «2» получили 4 % учащихся, оценку «3» – 44 %, оценку «4» – 40 %, оценку «5» – 11 %. В первой экспериментальной группе по разделу «Химические реакции в растворах» оценку «2» получили 4 % учащихся, оценку «3» – 38 %, оценку «4» – 42 %, оценку «5» – 15 %. В третьей экспериментальной группе оценку «2» получили 7 % учащихся, оценку «3» – 48 %, оценку «4» – 37 %, оценку «5» – 8 %.

По итогам работ успеваемость учащихся первой и второй экспериментальной группы стала лучше по сравнению с входным контролем. Успеваемость учащихся третьей экспериментальной группы осталась практически без изменений.

Результаты в виде оценок по итогам работы представлены на рисунках 17 и 18. Согласно результатам работ, можно сделать вывод о

наличии тенденции к повышению качества освоения изученного материала в экспериментальных группах в связи с повышением познавательной активности обучающихся.



Рисунок 17 – Оценки за промежуточный контроль до начала педагогического эксперимента

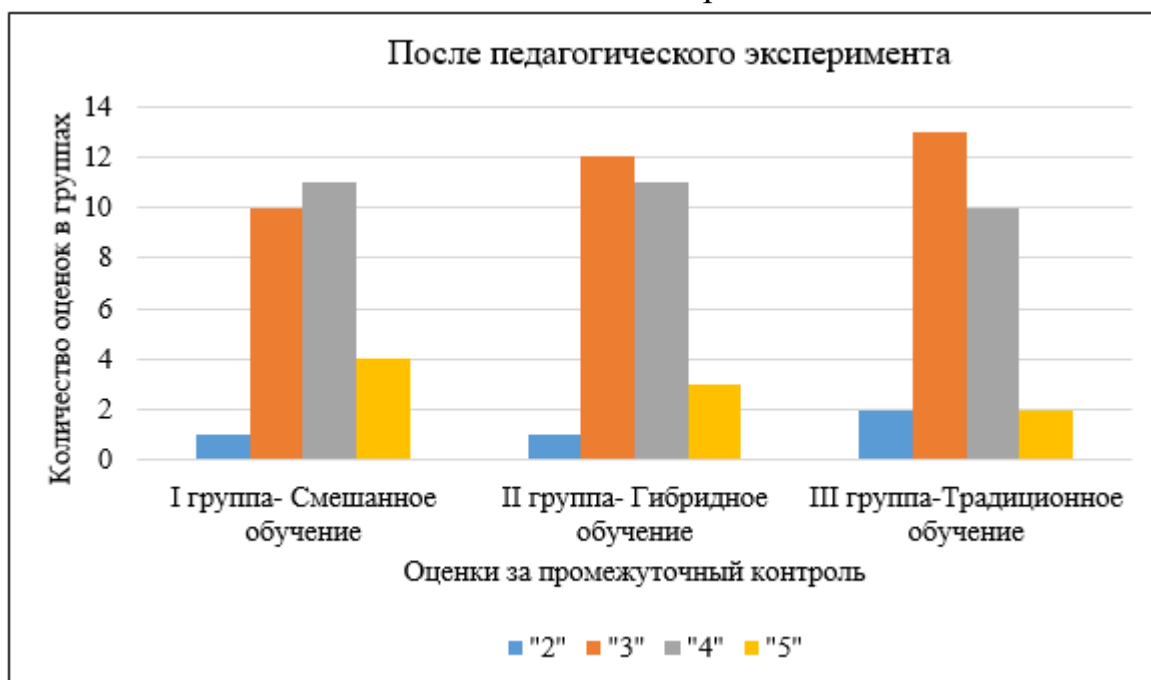


Рисунок 18 – Оценки за промежуточный контроль после проведения педагогического эксперимента

Оценка для выявления эффективности уроков, проводимых по технологиям смешанного и гибридного обучения была применена методика оценки познавательной активности, предложенная Е. М. Мозолевской для младших школьников и адаптированная к процессу обучения химии А. С. Городенской (приложение 3).

Были определены уровни сформированности познавательной активности школьников и их качественные показатели, рассмотренные в таблице 4.

Таблица 4 – Уровни сформированности познавательной активности школьников

Уровень сформированности активности школьников	Качественный показатель
Низкий уровень	Требует стимулирования познавательной деятельности, постоянного контроля со стороны педагога
Средний уровень	Обучающемуся требуется руководство со стороны педагога при переходе к новым, нестандартным способам выполнения учебно-познавательных задач
Высокий уровень	Обучаемый способен на самостоятельную постановку учебно-познавательной задачи, прогнозирование и определение эффективных форм, методов и средств осуществления учебной деятельности, самоконтроль и оценку действий; мотивированное участие обучаемых в продуктивной учебно-познавательной деятельности

Анализ полученных данных в рамках педагогического эксперимента свидетельствуют о тенденции повышения познавательной активности школьников в работе на всех этапах урока, проводимого по технологии как смешанного, так и гибридного обучения [12].

Распределение учащихся 9 классов по уровням познавательной активности до и после проведения уроков по технологиям смешанного и гибридного обучения, а также с применением традиционных форм обучения представлено на рисунках 19 и 20.

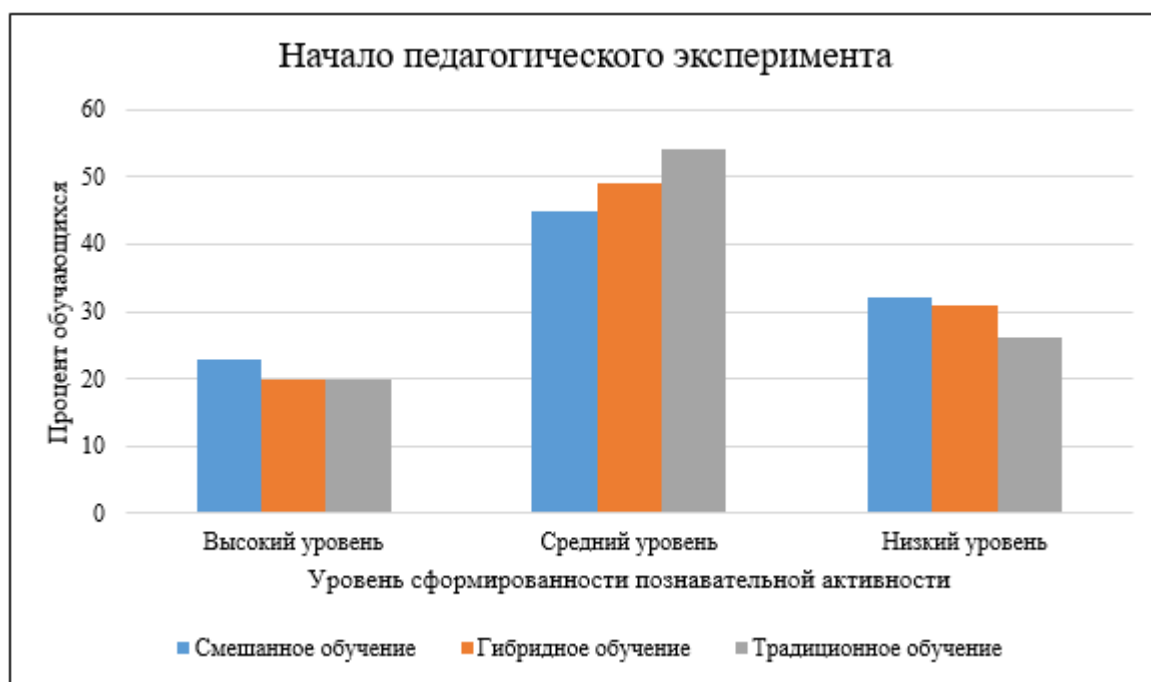


Рисунок 19 – Распределение учащихся по уровням познавательной активности в начале педагогического эксперимента

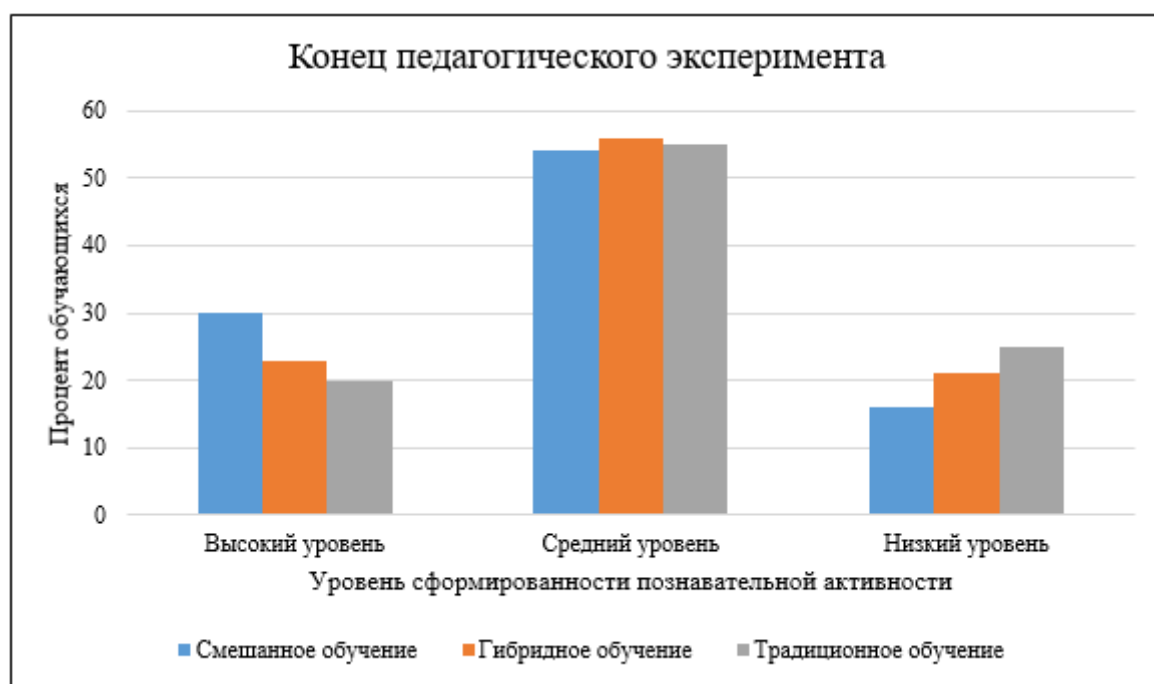


Рисунок 20 – Распределение учащихся по уровням познавательной активности в конце педагогического эксперимента

Выводы по второй главе:

1. В соответствии с темой работы были спроектированы и апробированы в рамках практики уроки по разделу «Химические реакции в растворах» в 9 классе.

2. В ходе педагогического эксперимента мы пришли к выводу, что использованные технологии смешанного и гибридного обучения могут давать значительные результаты в случае системного использования технологии или гибридного или смешанного обучения.

3. При проведении уроков по технологиям смешанного и гибридного обучения наблюдается тенденция повышения познавательной активности среди школьников как первой, так и второй группы. В первой группе 7 % обучающихся повысили свою познавательную активность со средней до высокой, 9 % перешли с низкого уровня на средний. Во второй группе 4 % детей перешли со среднего уровня познавательной активности на высокий, а 9 % с низкого уровня на средний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время активно развиваются технологии смешанного и гибридного обучения, основанные на использовании on-line-технологий. Появляются новые электронные образовательные сервисы и on-line-платформы, с помощью которых преподаватели средних и старших школ имеют возможность создавать задания для своих уроков по химии. При этом можно четко отслеживать работу каждого учащегося. Внедрение интерактивных элементов в образовательный процесс позволяет обучающемуся самостоятельно определить для себя необходимый темп работы.

Подводя итог всего вышесказанного можно сказать, что интерактивные технологии только набирают обороты, повышают эффективность усвоения материала, за счет предоставления вариативности.

1. Анализ изучения проблемы использования ЭОТ в образовательном процессе при организации гибридного и смешанного обучения показал, что данная проблема является достаточно актуальной и требует от преподавателя навыков включения информационных образовательных ресурсов для организации активной познавательной деятельности учащихся по отработке и применению изучаемого химического материала как в on-line, так и в off-line режиме.

2. Анализ электронных образовательных платформ позволяет говорить о том, что включение данных элементов в учебный процесс по химии позволяет создать условия для эффективного усвоения материала на уроках химии через удобство поиска информации, повышение наглядности экспериментов, интерактивность заданий, возможность учиться в комфортном для ученика темпе.

3. Отбор ЭОТ, предназначенных для эффективного использования в условиях смешанного и гибридного обучения при изучении химии,

позволил разработать ряд уроков в разделе «Химические реакции в растворах», апробированных в период педагогической практики.

4. Результаты проведения пробного педагогического эксперимента позволяют говорить о том, что использование технологий смешанного и гибридного обучения способствует активизации познавательной активности учащихся. При проведении уроков по технологиям смешанного и гибридного обучения наблюдается тенденция повышения познавательной активности среди школьников как первой, так и второй группы. В первой группе 7 % обучающихся повысили свою познавательную активность со средней до высокой, 9 % перешли с низкого уровня на средний. Во второй группе 4 % детей перешли со среднего уровня познавательной активности на высокий, а 9 % с низкого уровня на средний.

Таким образом, полученные данные позволяют делать вывод о тенденции повышения эффективности занятий по химии с применением технологий смешанного и гибридного обучения только в том случае, когда данные используются на уроках систематически.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азиатцева Т. В. Обзор существующих за рубежом курсов, созданных с применением технологии смешанного обучения / Т. В. Азиатцева // Науки об образовании. – 2016. – №2. – С. 177–183.
2. Алексеева Л. В. Электронная образовательная среда и проблема качества знаний по истории / Л. В. Алексеева // Преподавание истории и обществознания в школе. – 2019. – № 5. – С. 24–30.
3. Андреева Н. В. Смешанное обучение – это «суп из топора»/ Н. В. Андреева // NewToNew – образование как стиль жизни : [сайт]. – URL: <https://newtonew.com/tech/blending-learning-sup-iztopora> (дата обращения 15.04.2022). – Текст электронный.
4. Ахметов М. А. Стратегии успешного изучения химии в школе: учебник / М. А. Ахметов. – Москва: Дрофа, 2010. – 95 с.
5. Батина Е. В. Общая методика обучения химии / Е. В. Батина // Вестник науки. – 2011. – № 6 – С. 7–12.
6. Белик Е. А. Чтение с листа и чтение с экрана в модели смешанного обучения / Е. А. Белик // Человек читающий. Homo legens – 9: сб. науч. ст. / Русская Ассоциация чтения ; [под общ. ред. М.В. Белоколенко.] – Москва, 2017. – С. 142–144.
7. Бешенков С. А. Применение интерактивных средств – современный подход в обучении / С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, Е. А. Смирнова // Информатика и образование. – 2017. – №6. – С. 20–24.
8. Большакова К. Н. «Перевернутое обучение» как инновационная технология современного образования / К. Н. Большакова // Актуальные вопросы гуманитарных наук: сб. науч. работ студентов и магистрантов / Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования г. Москвы «Моск. гор. пед. ун-т» ; [под общ. ред. А. А. Сорокина, Г. В. Калабуховой]. – Москва, 2018. – № 2. – С. 147–153.

9. Вайнштейн Ю. В. Адаптивная модель построения индивидуальных образовательных траекторий при реализации смешанного обучения / Ю. В. Вайнштейн, Р. В. Есин, Г. М. Цибульский // Информатика и образование. ИНФО. – 2017. – № 2. – С. 83–86.

10. Вартанова Е. Л. Телевидение для детей. Исследование особенностей производства, формирования и распространения программ. Мировой опыт / под общ. ред. Е. Л. Вартановой. – Москва: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2013. – 80 с.

11. Вербицкий А. А. «Цифровое поколение»: проблемы образования / А. А. Вербицкий // Профессиональное образование. Столица. – 2016. – № 7. – С. 10–13.

12. Городенская А. С. Развитие познавательной активности при работе в информационной среде/ А. С. Городенская // Химия в школе. – 2018. – № 5. – С. 21–23.

13. Гриншкун В. В. Новые индустриальные и информационные революции и их влияние на систему образования / В. В. Гришкун, Г. А. Краснова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2017. – № 1 (39). – С. 45–52.

14. Гурова Т. И. Использование модели смешанного обучения в образовательном процессе / Т. И. Гурова // Организация образовательной и инновационной деятельности в сотрудничестве с IT-фирмами : сб. науч. ст. по материалам науч.-практ. конф. МГПУ (13 апреля 2011 г.). / Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования г. Москвы «Моск. гор. пед. ун-т», Ин-т математики и информатики, Экон. Фак.; [сост. Е. В. Сыроежкин]. – Москва : МГПУ, 2012. – №1. – С. 131–135.

15. Гущина О. М. Электронные образовательные ресурсы в создании информационного пространства образовательной организации /

О. М. Гущина, О. П. Михеева // Информатика и образование. – 2016. – № 2. – С. 42–50.

16. Диков А. В. Интернет-сервисы мобильного обучения / А. В. Диков // Школьные технологии. – 2018. – №3. – С. 39–44.

17. Дорофеева М. Ю. Эффективность электронного обучения: система требований к электронному курсу / М. Ю. Дорофеева, С. Б. Велединская // Открытое и дистанционное образование. – 2016. – №2(62). – С. 62–68.

18. Егоров В. В. Телевидение: Страницы истории/ В. В. Егоров. – Москва : Аспект Пресс, 2003. – 202 с.

19. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.

20. Исследование: «набор онлайн-курсов в частных некоммерческих организациях быстро растет» .(*Новости США* . 3 мая 2017 г.) / Википедия : [Электронный ресурс].URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронное_обучение (дата обращения: 10.03.2022).

21. История персональных компьютеров / Википедия : [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/История_персональных_компьютеров (дата обращения: 14.04.2022).

22. Карамнова Е. С. Методы обучения: традиционные и новые : библиографический обзор / Е. С. Карамнова // Сибирский учитель. – 2016. – № 6. – С. 100–102.

23. Карманова Е. В. Особенности реализации смешанного обучения с использованием среды MOODLE / Е. В. Карманова // Информатика и образование. – 2018. – № 8. – С. 43–50.

24. Кравцов В. В. Смешанное обучение как ответ на вызовы современному образованию / В. В. Кравцов, Н. Н. Савельева, Т. В. Черных // Образовательные технологии и общество. – 2015. – № 4. – С. 659–669.

25. Марголис А. А. Что смешивает смешанное обучение? / А. А. Марголис // Психологическая наука и образование. – 2018. – Т. 23. – № 3. – С. 5–19.

26. Матрос Д. Ш. Информатизация общего среднего образования : пособие / Д. Ш. Матрос. – Москва : Педагогическое общество России, 2004. – 384 с.

27. Мозолевская Е. М. Формирование познавательной активности младших школьников средствами информационно-образовательной среды / Е. М. Мозолевская, Е. В. Слизкова // Концепт. – 2014. – № 02 (февраль). – С. 77–80.

28. Монахова Г. А. Инновационные технологии в формальном и неформальном образовании педагогических работников / Г. А. Монахова, Н. В. Монахов // Информатика и образование. – 2016. – № 6. – С. 19–22.

29. Морозов А. В. Креативная педагогика и психология: учеб. пособие / А. В. Морозов, Д. В. Чернилевский. – Москва: Академический Проект, 2004. – 560 с.

30. Овчинникова Е. Н. Обучение в смешанных средах: к постановке проблемы / Е. Н. Овчинникова // Человек читающий. Homo legens – 9 : сб. науч. ст. / Русская Ассоциация чтения ; [под общ. ред. М.В. Белоколенко]. – Москва, 2017. – С. 131–137.

31. Постановление Совмина СССР от 27.05.1961 N 468 "Об улучшении изучения иностранных языков"/ КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_127919/d9a0918a4a464695f6793360304f0fcf8ac4182a/ (дата обращения: 14.04.2022)

32. Рудинский И. Д. Гибридные образовательные технологии: анализ возможностей и перспективы применения. / И. Д. Рудинский, А. В. Давыдов // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2021. – №1. – С. 44–52.

33. Руднева И. А. Смешанное обучение в профессиональном социально-педагогическом образовании / И. А. Руднева // Социальная педагогика. – 2018. – № 4. – С. 46–52.

34. Христочевский С. А. К вопросу о создании когнитивных ресурсов для электронного образования / С. А. Христочевский // Информатика и образование. – 2017. – № 9. – С. 5–9.

35. Хрущева И. В. Общая и неорганическая химия : учебник / И. В. Хрущева, В. И. Щербаков, Д. С. Леванова. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 496 с.

36. Чернобай Е. В. Использование технологии смешанного обучения в современной школе: обзор отечественных зарубежных моделей / Е. В. Чернобай, М. А. Давлатова // Стандарты и Мониторинг в образовании. – 2018. – № 1. – С. 27–36.

37. Blended Learning Models / Blended learning universe : [website]. – Lexington, 2022. – URL: <https://www.blendedlearning.org/models/#enrich> (дата обращения: 15.04.2022).

38. Education technology / Википедия : [Электронный ресурс]. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology (дата обращения: 14.04.2022).

39. E-Learning / Википедия : [Электронный ресурс]. – URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/E-Learning> (дата обращения: 09.03.2022).

40. Klimova B. F Hybrid Learning and its Current Role in the Teaching of Foreign Languages / B. F Klimova, Jaroslav Kacetl // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Volume 182. – pp. 477–481.

41. Qi L Design and Application of Hybrid Learning Platform Based on Joomla / L Qi, A. Tian // Advances in Computer Science and Education Applications. In M. Zhou, & H. – 2011. – Volume 1. – pp. 549–556.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технологическая карта урока по теме «Гидролиз солей»

Предмет: химия.

Класс: 9.

УМК: Учебник О.С. Gabrielyan, «Химия» 9 класс, М. «Дрофа», 2021 года.

Время проведения: 40 минут.

Тема урока (занятия): Гидролиз солей.

Место данного урока (занятия) в системе уроков: Урок обобщения и систематизации.

Тип урока: комбинированный.

Цель урока (занятия): формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, развитие критического мышления обучающихся, навыков их самостоятельной работы с большими объемами информации при изучении гидролиза солей.

Задачи:

1. *Образовательные*

- сформировать у учащихся понятие о гидролизе солей;
- научить составлять уравнения реакций гидролиза различных солей;
- углубить знания учащихся об обратимых химических реакциях;
- закрепить практические навыки определения среды раствора;
- совершенствовать умения в работе с тестовыми заданиями разных типов.

2. *Развивающие*

- способствовать развитию навыков самостоятельной познавательной деятельности, умений сравнительного анализа, логического мышления;

- создать условия для развития у учащихся умения анализировать результаты лабораторных исследований, делать выводы, сравнения, выделять главное.

3. *Воспитательные*

- способствовать формированию и развитию личностных качеств, ответственности за свою работу, уверенности в своих знаниях;

- прививать интерес к химии.

Планируемые результаты:

1. *Личностные*: принятие социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения, социальных и межличностных отношений;

2. *Метапредметные (УУД):*

2.1. *Познавательные:*

2.1.1: умение определять понятия.

2.1.2: умение устанавливать аналогии.

2.1.3: умение строить логические рассуждения и делать выводы.

2.1.4: умение производить поиск информации.

2.1.5: умение анализировать и оценивать достоверность информации.

2.2. *Коммуникативные:*

2.2.1: готовность получать необходимую информацию.

2.2.2: умение отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении.

2.2.3: умение выдвигать гипотезу и доказательства.

2.2.4: умение продуктивно взаимодействовать со своими партнерами.

2.2.5: владение письменной речью.

2.2.6: умение определять возможные роли в совместной деятельности.

2.3. *Регулятивные:*

2.3.1: умение планировать и регулировать свою деятельность.

2.3.2: умение самостоятельно планировать пути достижения цели.

2.3.3: владение основами самоконтроля и самооценки.

3. *Предметные*: давать определение «соли», «гидролиз», «среда раствора», «универсальный индикатор», «простые и сложные ионы, гидратированные и негидратированные ионы»; умение составлять уравнения гидролиза солей по I ступени; пояснять химические свойства солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Методы и приемы: активные методы обучения; групповая работа учащихся; использование онлайн- технологий.

Используемые технологии (в т.ч. ИКТ): групповые технологии, ИКТ технология обучения, игровые технологии.

Опорные понятия, термины: электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидратированные ионы, негидратированные ионы, кислоты, соли, основания, гидролиз, среда раствора, универсальный индикатор, pH.

Новые понятия: гидролиз солей.

Дидактический материал: разработанный электронный кейс, созданный с помощью ресурсов wordwall.net.

Оборудование: компьютер, проектор, набор для лабораторной работы.

Способы контроля предметных результатов обучения: использование тестирования с помощью электронных форм.

Ход урока представлен таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Ход урока по теме «Гидролиз солей»

Этап урока (время, мин)	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые метапредметные результаты	Примечание
1	2	3	4	5
Самостоятельная работа дома	Подбор наглядных материалов по теме урока, а также заданий для проверки первичного усвоения знаний	Просмотр видео ролика; Составления уравнений реакций гидролиза солей хлорида натрия, хлорида цинка, карбоната калия; составление краткого конспекта по теме «Гидролиз солей»;	Коммуникативные: 2.2.6 Регулятивные: 2.3.3	
Организационный момент	Проверка готовности к уроку. Приветствие учащихся. Проверка посещаемости.	Приветствуют учителя, демонстрируют готовность к уроку (наличие учебников, тетрадей, письменных принадлежностей).	Коммуникативные: 2.2.6 Регулятивные: 2.3.3	
Проверка домашнего задания	Проверка предполагает проверку готовности выполненного конспекта, а также краткую беседу. Примеры вопросов: на какую тему были ролики, которые вы посмотрели? Какова цель нашего урока? У кого возникли затруднения при выполнении заданий? С помощью каких веществ можно определить реакцию среды растворов кислот и щелочей? Как изменяется окраска лакмуса в нейтральной, щелочной или кислой среде?	Предоставляют для учителя на проверку готовый конспект и выполненные задания. Отвечают на вопросы учителю.	Познавательные: 2.1.1, 2.1.4. Коммуникативные: 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5. Регулятивные: 2.3.3.	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
Актуализация знаний учащихся	<p>Подготовка индивидуальных наборов для проведения лабораторной работы.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Определение степени готовности класса к проведению химического эксперимента.</p> <p>Организует проведение лабораторного опыта: обучающимся предлагается определить с помощью универсального индикатора, растворы каких из предложенных веществ - NaCl, Na₂CO₃, ZnSO₄ - находятся в пронумерованных пробирках № 1-3</p> <p>Объясняет: соль можно рассматривать как продукт взаимодействия кислоты и основания. В зависимости от вида кислоты и вида основания выделяют четыре типа солей.</p> <p>Проверяет правильность примеров и прогнозов.</p> <p>Формулирует определение Гидролиз соли – это обратимое взаимодействие соли с водой, процесс протекает, если происходит образование слабого электролита.</p> <p>Формулирует задачи: научиться записывать уравнения гидролиза солей по 1 ступени</p>	<p>Внимательно слушают преподавателя. Затем выполняют химический эксперимент.</p> <p>Анализируют опыт.</p>	<p>Познавательные: 2.1.3, 2.1.5</p> <p>Коммуникативные: 2.2.1, 2.2.3, 2.2.6.</p> <p>Регулятивные: 2.3.1.</p>	
Закрепление знаний	<p>Закрепление знаний происходит с помощью электронных образовательных ресурсов. Класс делится на небольшие группы, каждая выполняет ряд заданий, созданных на online-платформе «wordwall.net».</p>	<p>Обращают внимание на слова учителя. Открывают файл с маршрутным листом.</p> <p>Команды начинают выполнять свои задания и следят за временем.</p>	<p>Познавательные: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5</p> <p>Коммуникативные: 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.4</p> <p>Регулятивные: 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3</p>	<p>https://wordwall.net/ru/resource/26273 971</p> <p>https://wordwall.net/ru/resource/26273 407</p> <p>https://wordwall.net/ru/resource/26271 249</p>

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4	5
Комментарий к домашнему заданию	Комментирует домашнее задание: составить обобщающую интеллект-карту по теме «Гидролиз солей». Предлагает приготовить сообщения и презентации на темы: «Гидролиз в природе» «Гидролиз в народном хозяйстве» «Гидролиз в жизни человека»	Получают домашнее задание, слушают инструктаж по его выполнению, задают вопросы. Записывают домашнее задание, определяют для себя объём задания.	Познавательные: 2.1.3, 2.1.5 Коммуникативные: 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5 Регулятивные: 2.3.2, 2.3.3	
Подведение итогов	Учитель подводит итоги урока. Выставляет оценки за конкретные виды работы обучающимся на основе их самооценки. Организует деятельность обучающихся по поводу оценки своего психо-эмоционального состояния, полезности изученного материала, взаимодействия с учителем и одноклассниками: Благодарит обучающихся за урок.	Оценивают свою работу на уроке и весь урок в целом, заполняя оценочную таблицу.	Познавательные: 2.1.3 Коммуникативные: 2.2.5 Регулятивные: 2.3.3	

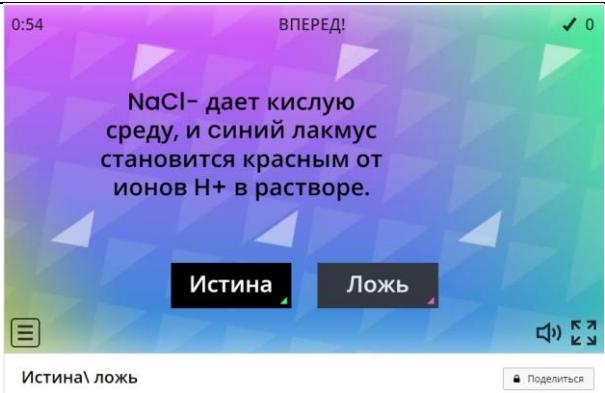

Ссылка на видео-урок по теме «Гидролиз солей»:
<https://youtu.be/tv1U--Y1gs8>.

Задания для закрепления полученных знаний:

Задание 1: Определите, какие из предложенных фактов о гидролизе солей являются правдивыми, а какие ложные.

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 1 представлены в таблице 1.2.



Таблица 1.2 – Основная информация о задании 1

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://wordwall.net/ru/resource/26273971	

Задание 2: Пройдите лабиринт, следуя к правильному ответу на представленный вопрос.

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 2 представлены в таблице 1.3.



Таблица 1.3 – Основная информация о задании 2

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://wordwall.net/ru/resource/26273407	

Задание 3: Проанализируйте состав соли. Соотнесите формулу соли с формулами веществ, которыми данная соль образована.

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 3 представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Основная информация о задании 3

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
 <p data-bbox="245 929 699 981">Соотнесите соль и вещества которыми данная соль образована</p>	<p data-bbox="963 533 1198 636">https://wordwall.net/ru/resource/26271249</p>	

Пример качественной задачи:

Можно ли использовать золу, содержащую K_2CO_3 , в качестве моющего средства? Если да – ответ подтвердите уравнениями реакций, доказывающими определенные свойства данной соли. Если нет – обоснуйте ответ и докажите с помощью реакции с кислотой или щелочью в присутствии индикатора. Назовите области практического применения гидролиза солей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Технологическая карта урока по теме «Теория электролитической диссоциации»

Предмет: химия.

Класс: 9.

УМК: Учебник О.С. Gabrielyan, «Химия» 9 класс, М. «Дрофа», 2021 года.

Время проведения: 40 минут.

Тема урока (занятия): Теория электролитической диссоциации.

Место данного урока (занятия) в системе уроков: Урок обобщения и систематизации по теме «Теория электролитической диссоциации».

Тип урока: комбинированный.

Цель урока (занятия): Обобщить и систематизировать знания по теме «Теория электролитической диссоциации».

Задачи:

1. Образовательные:

- обеспечить осмысление понятий: электролит, неэлектролит, ион, диссоциация, гидратация;
- обобщить и углубить знания учащихся о кислотах, основаниях и солях с точки зрения ТЭД;
- закрепить навыки составления уравнений электролитической диссоциации, молекулярных и ионных уравнений реакций;

2. Развивающие:

- создать условия для развития у учащихся умения анализировать результаты лабораторных исследований, делать выводы, сравнения, выделять главное;
- развивать функциональную грамотность (естественнонаучную, математическую, читательскую);

3. Воспитывающие:

- способствовать развитию чувства ответственности и коллективизма через игровые и групповые формы работы;
- прививать интерес к химии.

Планируемые результаты:

1. *Личностные:* принятие социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения, социальных и межличностных отношений;

2. Метапредметные (УУД):

2.1. Познавательные:

2.1.1: умение определять понятия.

2.1.2: умение устанавливать аналогии.

2.1.3: умение строить логические рассуждения и делать выводы.

2.1.4: умение производить поиск информации.

2.1.5: умение анализировать и оценивать достоверность информации.

2.2. Коммуникативные:

2.2.1: готовность получать необходимую информацию.

2.2.2: умение отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении.

2.2.3: умение выдвигать гипотезу и доказательства.

2.2.4: умение продуктивно взаимодействовать со своими партнерами.

2.2.5: владение письменной речью.

2.2.6: умение определять возможные роли в совместной деятельности.

2.3. Регулятивные:

2.3.1: умение планировать и регулировать свою деятельность.

2.3.2: умение самостоятельно планировать пути достижения цели.

2.3.3: владение основами самоконтроля и самооценки.

3. **Предметные:** давать определение «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «ассоциация», «степень электролитической диссоциации», «простые и сложные ионы, гидратированные и негидратированные ионы», «кислоты», «соли», «основания»; умение составлять уравнения диссоциации электролитов; пояснять химические свойства кислот, оснований, солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Методы и приемы: активные методы обучения; групповая работа учащихся; использование онлайн- технологий.

Используемые технологии (в т.ч. ИКТ): групповые технологии, ИКТ технология обучения, игровые технологии.

Опорные понятия, термины: электролиты, нэлектролиты, электролитическая диссоциация, простые ионы, сложные ионы, гидратированные ионы, негидратированные ионы, кислоты, соли, основания.

Новые понятия: степень диссоциации, электрическая проводимость.

Дидактический материал: разработанный электронный кейс, созданный с помощью ресурсов wordwall.net и learningapps.org.

Оборудование: ноутбуки на каждую группу, компьютер, проектор.

Способы контроля предметных результатов обучения: использование тестирования с помощью электронных форм.

Ход урока представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Ход урока по теме «Теория электролитической диссоциации»

Этап урока (время, мин)	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые метапредметные результаты	Примечание
1	2	3	4	5
Организа- ционный момент (2 мин)	Приветствие учащихся. Проверка отсутствующих в классе. Формирование команд по 4 человека, распределение обязанностей между членами группы. На столах заранее стоят карточки с названиями команд: «Соли», «Кислоты», «Основания», «Электролиты», «Катионы» и т.д в зависимости от количества команд. У каждой команды имеется заранее поставленный ноутбук.	Приветствие учителя. Учащиеся распределяются по командам, занимают свои места за столами. Запоминают название своей команды.	Коммуникативные: 2.2.6 Регулятивные: 2.3.3	
Актуализация знаний учащихся (5 мин)	1 этап - Контрольный пункт «Лента времени» Учитель демонстрирует с помощью проектора «ленту времени» и параллельно со своим рассказом дополняет ее. Учитель: Вы уже изучили все классы неорганических соединений и уже знаете, что такое электролитическая диссоциация, электролиты, катионы, анионы и многое другое. Однако все эти понятия и теории имеют свою историю возникновения. Прежде чем сформулировать данные понятия, необходимо было совершить ряд важнейших открытий. Давайте с вами вспомним несколько из них. Способность растворов многих веществ проводить электрический ток была открыта Майклом Фарадеем в начале XIX в. Гипотезы о диссоциации веществ на ионы высказывались многими учеными. Например, немецкий физик Герман Гельмгольц полагал, что все электролиты в растворах полностью распадаются на ионы.	Учащиеся внимательно слушают и изучают «ленту времени».	Познавательные: 2.1.3, 2.1.5 Коммуникативные: 2.2.1 Регулятивные: 2.3.3	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>К 80-м годам XIX в. в науке накопилось много фактов, характеризующих поведение растворов, но не поддающихся объяснению. Например, не удавалось объяснить, почему реакция нейтрализации между разными кислотами и щелочами в тех случаях, когда на 1 моль щелочи приходится 1 моль кислоты, всегда сопровождается одинаковым тепловым эффектом.</p> <p>Эту проблему начал решать шведский исследователь Сванте Аррениус. В своей диссертации в 1883 году он высказывает мысль о том, что соль расщепляется полностью, когда количество воды в растворе бесконечно велико. Чуть позже, спустя 4 года, в 1887 году, появилась знаменитая статья Аррениуса «О диссоциации растворенных в воде веществ», в которой он выдвигает физическую теорию ЭД которая может объяснить факты проведения электрического тока в растворах различных веществ. Теории электролитической диссоциации было суждено пройти путь от полного неприятия большинством ученых до полного признания. Д.И. Менделеев принадлежал к противникам идей Аррениуса и предполагал, что растворы имеют химическую природу.</p> <p>Российские ученые в 1891 году- Иван Алексеевич Каблуков и Владимир Александрович Кистяковский применили для объяснения ЭД химическую теорию Менделеева и доказали, что при растворении электролита происходит его химическое взаимодействие с водой, в результате которого электролит диссоциирует на ионы.</p> <p>В дальнейшем синтез идей этих двух теорий привел к созданию современной теории ЭД.</p> <p>Как вы могли заметить, на создание ТЭД у ученых ушел практически целый век. Сегодня наша с вами задача пройти весь этот путь и обобщить все положения ТЭД.</p>			

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
<p>Основной этап (17 мин)</p>	<p>Учитель проверяет готовность учащихся к дальнейшему взаимодействию. Обращает внимание учеников на находящиеся у них на столах ноутбуки с открытой папкой с файлами. Учитель: Итак, юные химики-исследователи, вы узнали, как была открыта ТЭД учеными-химиками. Перед вами ваш собственный маршрутный лист с прописанными заданиями. На выполнение данных заданий вам отводится 15 минут. На доске вы можете наблюдать таймер, который отсчитывает, сколько осталось до конца выполнения задания. Внимательно читайте все задания и следите за временем. Учитель включает таймер на экране и следит за выполнением заданий в каждой группе. По необходимости отвечает на вопросы по ходу урока.</p>	<p>Обращают внимание на слова учителя. Открывают файл с маршрутным листом с названием своей команды. Команды начинают выполнять свои задания и следят за временем.</p>	<p>Познавательные: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 Коммуникативные: 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.4 Регулятивные: 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=2SD4tr1_QOk https://wordwall.net/play/26272/920/397 https://learningsapps.org/watch?v=pkkmpe6rk22 https://learningsapps.org/view1726917 https://learningsapps.org/view1774527 https://learningsapps.org/watch?v=pgbqtvnnj22</p>

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
<p>Обобщение и систематизация полученных ранее знаний (11 мин)</p>	<p>Учитель объявляет об истечении времени на выполнение заданий в командах. Учитель: Итак, вы большие молодцы и я уверена, что вы отлично справились со своим заданием. Сейчас я буду по порядку приглашать команды для предоставления ответа. Обращаю ваше внимание, что после урока составленная вами схема будет опубликована в сетевом городе. После создания общей схемы: Подводя итог, хочется сказать, что вы сегодня проделали невероятную работу! Ученым для обобщения и доказательства фактов потребовались десятилетия, а у вас в командной работе ушло несколько десятков минут. Открытие такого явления, как электролитическая диссоциация имело величайшее значение для развития промышленности и техники, особенно той, которой мы пользуемся ежедневно. Например, с помощью электролитов изготавливают источники тока разного назначения. Это могут быть автомобильные аккумуляторы, различные виды батарей, даже те, которые у нас в телефонах. С помощью направленного тока ионов можно получать различные простые вещества, например, сегодня на уроке в процессе направленного тока ионов у нас на одном из электроде образовалась медь. Таким образом Карабашский медеплавильный завод получает медь. Помимо простых веществ с помощью направленного тока ионов возможно получать некоторые сложные вещества. В раствор заранее был добавлен раствор фенолфталеина. Судя по окраски раствора, какое вещество у нас получилось на данном электроде? Т.е с помощью направленного тока возможно получение щелочей. Следующим примером применения ТЭД может служить сборка автомобиля на заводах, где также применяется направленный ток ионов для оцинковки кузова. Еще одним немаловажным примером применения направленного тока ионов служит введение лекарства через кожу.</p>	<p>Команды прекращают выполнение заданий и внимательно слушают указания учителя.</p> <p>После объявления следующего задания приступают к составлению опорной схемы.</p>	<p>Познавательные: 2.1.3, 2.1.5 Коммуникативные: 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5 Регулятивные: 2.3.2, 2.3.3</p>	<p>https://learningapps.org/watch?v=pn42mgitt22</p>

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Подведе- ние итогов (5 мин)	Учитель подводит итоги урока. Итак, наш урок подходит к концу и для того, чтобы вы оценили как вы справились сегодня на уроке я попрошу вас пройти по ссылке на последнем слайде в презентации в онлайн-презентацию. После того, как вы откроете сайт, вам необходимо найти слайд с названием вашей команды и выбрать ту картинку, которая отражает оценку вашей работы на уроке.	Ученики оценивают свою работу на уроке.	Познавательные: 2.1.3 Коммуникативные: 2.2.5 Регулятивные: 2.3.3	https://docs.google.com/presentation/d/1GDxeiV8BnhJGtaXL41SPNtsdPV44TIqfXR8y0Icjsx8/edit?usp=sharing

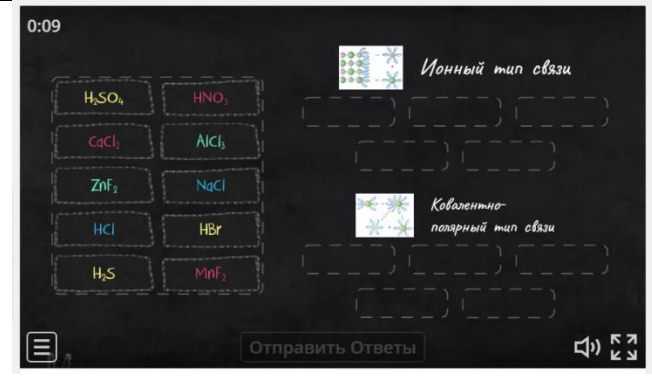

Задания в маршрутных листах

Задание 1. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи.

Видео: https://www.youtube.com/watch?v=2SD4trl_QOk.

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 1 представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основная информация о задании 1

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://wordwall.net/play/26272/-920/397	

Задание 2. Степень диссоциации

Степень диссоциации — это отношение количества вещества электролита, распавшегося на ионы, к общему количеству растворённого вещества. Выражается формулой (1). Распределение электролитов по степени диссоциации представлено в таблице 2.3.

$$\alpha = \frac{N_{\text{дисс}}}{N_{\text{общ}}} * 100\% \quad (1)$$

Таблица 2.3 – Классификация электролитов по степени диссоциации

Сильный электролит	Электролит средней силы	Слабый электролит
> 30 %	3–30 %	< 3 %

Пример: Для соляной кислоты HCl величина равна 92%. Это значит, что в водном растворе кислоты 92 из каждых 100 молекул диссоциированы, то есть находятся в виде ионов H⁺ и Cl⁻, и лишь 8 молекул не диссоциированы.

Задание: Перейдите по гиперссылке и выполните задание.

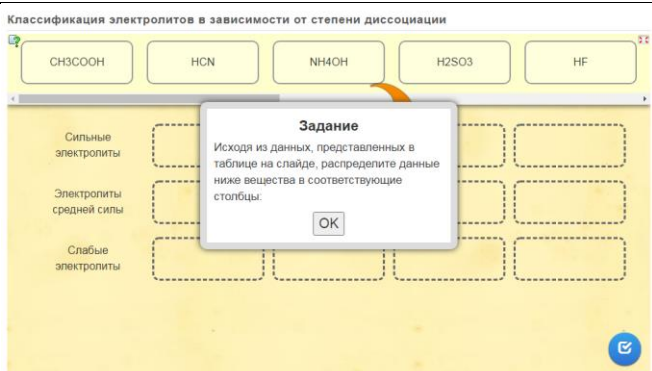

Исходя из данных, представленных в таблице 2.4, распределите данные ниже вещества в соответствующие столбцы.

Таблица 2.4 – Данные для решения задания 2

Формула электролита	α , %	Формула электролита	α , %
HCl	92	NH ₄ OH	1,3
H ₂ SO ₄	58	Ba(OH) ₂	92
CH ₃ COOH	1.3	H ₃ PO ₄	26
HCN	0,01	MgSO ₄	45
H ₃ BO ₃	0,01	HF	8
H ₂ SO ₃	20	ZnCl ₂	35

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 2 представлены в таблице 2.5.

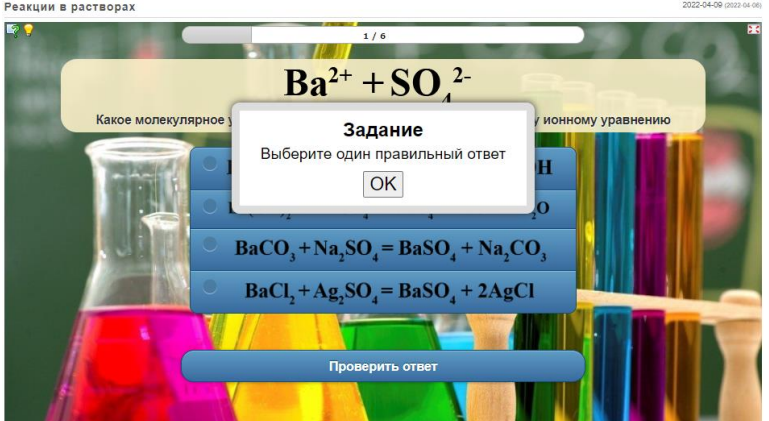

Таблица 2.5 – Основная информация о задании 2

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://learning-apps.org/-watch?v=pkkm-pe6rk22	

Задание 3. Викторина «Реакции в растворах электролитах»

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 3 представлены в таблице 2.6.

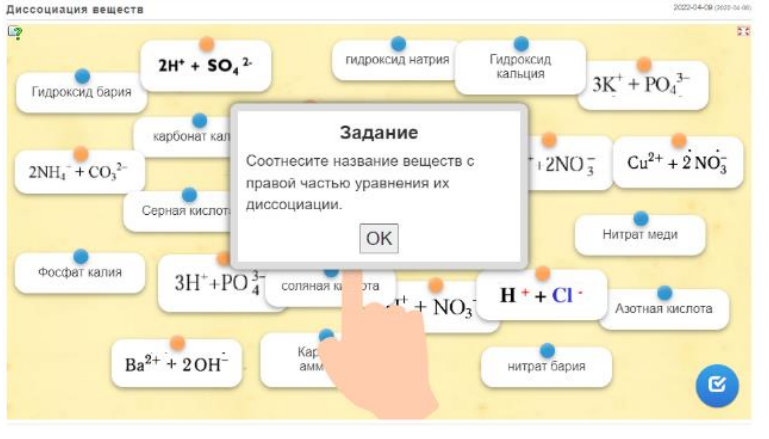

Таблица 2.6 – Основная информация о задании 3

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://learningapps.org/watch?v=p0r3ttke322	

Задание 4. Диссоциация веществ.

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 4 представлены в таблице 2.7.

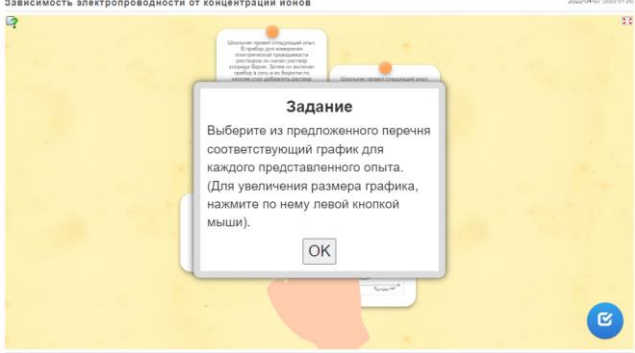

Таблица 2.7 – Основная информация о задании 4

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	https://learningapps.org/view1774527	

Задание 5. Зависимость электропроводности от концентрации ионов.

Основное изображение, ссылку и QR-код задания 5 представлены в таблице 2.8.

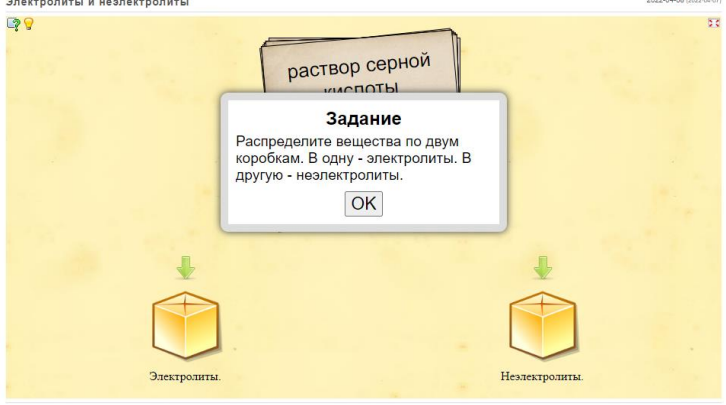

Таблица 2.8 – Основная информация о задании 5

Иллюстрация задания	Ссылка	QR- код
	https://learningapps.org/watch?v=pgbqtvnnj22	

Задание 6. Классификация веществ «Электролиты\ неэлектролиты».

Основное изображение, ссылка и QR-код задания 6 представлены в таблице 2.9.

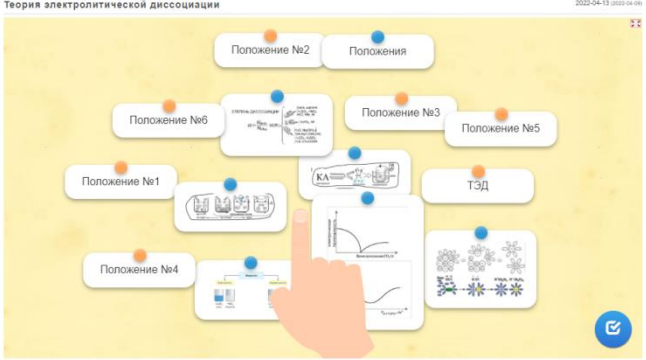

Таблица 2.9 – Основная информация о задании 6

Иллюстрация задания	Ссылка	QR- код
	https://learningapps.org/watch?v=pcn7-pcnv322	

Опорная схема «Теория электролитической диссоциации»

Основное изображение, ссылка и QR-код упражнения с опорной схемой «Теория электролитической диссоциации» представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Основная информация о упражнении с опорной схемой «Теория электролитической диссоциации»

Иллюстрация задания	Ссылка	QR-код
	<p>https://learningapps.org/watch?v=pv8rrfomt22</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методика оценки познавательной активности, предложенная
Е. М. Мозолева для младших школьников и адаптированная к процессу
обучения химии А. С. Городенской

Цель методики: Оценка степени выраженности познавательной активности обучающихся по химии.

Методика проводится в индивидуальном порядке. Школьнику предоставляется бланк анкеты и предлагается выбрать ответ из предъявленных возможных вариантов.

Критерии оценивания: высокий уровень познавательной активности – от 11 до 15 баллов, средний уровень познавательной активности – от 10 до 7 баллов, низкий уровень познавательной активности – от 6 и меньше баллов.

Опрос о домашнем задании по химии:

1. *Вы выполняете домашнее задание по химии*
 - a. потому что это помогает изучению химии
 - b. потому что заставляют родители
 - c. потому что боюсь получить "2"
 - d. потому что мне интересно
2. *Вы выполняете домашнее задание по химии самостоятельно*
 - a. Всегда
 - b. Иногда
 - c. Никогда
3. *Вам для выполнения домашнего задания по химии требуется помощь родителей*
 - a. Всегда
 - b. Иногда
 - c. Никогда
4. *Для выполнения домашнего задания по химии вы пользуетесь учебной литературой*

- a. Всегда
- b. Иногда
- c. Никогда

5. *Домашнее задание по химии Вы выполняете с помощью друзей*

- a. Всегда
- b. Иногда
- c. Никогда

6. *Для выполнения домашнего задания по химии Вы используете возможности сети Интернет*

- a. Всегда
- b. Иногда
- c. Никогда

7. *Вы хотели бы иметь возможность выполнять домашние задания в Интернет среде*

- a. Да
- b. Нет
- c. Не знаю