



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

**Технология смешанного обучения на уроках и во внеурочной работе
по 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:

78,01 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 28 » 05 2021 г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии

(название кафедры)

СФ Сутягин А.А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Солина Александра Викторовна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

СФ Симонова Марина Жоржевна

Челябинск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	7
1.1. Понятие «Смешанное обучение» и история его развития	7
1.2. Использование смешанного обучения в практике образования в России и за рубежом	15
1.3. Смешанное обучение в образовательной практике российской школы	18
Выводы по первой главе.....	24
ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	25
2.1. Проектирование урока по химии в 8 классе по теме «Амфотерность» и урока в 9 классе по теме «Общие свойства неметаллов»	25
2.1. Внеурочная работа во время дистанционного обучения.....	31
Выводы по второй главе.....	34
ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И АНАЛИЗ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Интеллект-карта «Химические свойства неметаллов» .	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Вид экрана Google Формы теста по теме «Общие свойства неметаллов»	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Карточка «Общие свойства неметаллов»	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Шаблон для выполнения лабораторной работы по теме «Общие свойства неметаллов»	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Инструкция по выполнению задания 24 второй части ОГЭ	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Примеры задач 23-24	60

ВВЕДЕНИЕ

В век цифровых технологий многие школьники всё меньше используют книги для поиска нужной информации и всё больше обращаются к электронным ресурсам. Перед учителем стоит задача внедрения новых информационных технологий в современную систему обучения. В нынешнем школьном образовании ставится задача формирования и достижения метапредметных результатов обучающихся умение учиться. Исходя из этого, учителю важно реализовать в ходе процесса обучения разнообразные, эффективные современные формы организации образовательного процесса. Использование ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и применение их в образовательном процессе возможно не только в рамках урока, но и во внеурочной деятельности с предоставлением учащемуся возможности выстраивать индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ).

В нынешних реалиях, в связи с появлением пандемии COVID-19, учащиеся перешли на дистанционную форму обучения (ДО), когда взаимодействие между учащимся и учителем осуществляется на расстоянии, по средствам использования Интернет-технологий, которые предусматривают интерактивность процесса обучения. Ситуация в мире вынудила большинство учащихся стать не объектом, а субъектом обучения и активно участвовать в процессе получения знаний, обусловленным самостоятельным поиском информации. Таким критериям отвечает смешанное обучение.

Смешанное обучение – это образовательная система, включающая в себя как работу ученика с учителем, так и самостоятельную работу учащегося в режиме online. Обучение, выстроенное в таком формате, позволяет ребёнку сформировать общеучебные умения, универсальные учебные действия, самостоятельно контролировать темп, ритм и время, двигаясь по ИОМ, но требует специальной подготовки к такому виду деятельности.

Использование смешанного обучения, как на уроке, так и во внеурочной работе является **актуальным** на сегодняшний день, поскольку в современном мире очень важна мобильность, развитие и умение решать практические задачи.

Цель – изучить возможности технологии смешанного обучения для уроков, внеурочной работы по химии и реализовать их на практике.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать литературу по проблеме использования смешанного обучения в учебном процессе по химии.

2. Изучить программы и возможности средств ИКТ для активизации познавательной активности при организации online и offline обучения по химии в школе.

3. Разработать уроки и занятие для внеурочной работы с использованием технологии смешанного обучения.

4. Оценить эффективность разработанных занятий по технологии смешанного обучения в условиях школьной образовательной практики.

Гипотеза – современное обучение может стать более эффективным, если использовать в учебной деятельности технологию смешанного обучения.

На первом этапе проведен анализ литературы и интернет источников, проанализированы возможности технологии смешанного для процесса обучения химии. Определен методологический аппарат квалификационной работы: проблема, цель, задачи исследования, составлен план ее выполнения, отобраны методы для ее выполнения. На этом же этапе проведено анкетирование учителей средней общеобразовательной школы и беседы с обучающимися.

На втором этапе проведена разработка уроков и занятий внеурочной работы по химии по теме «Общие свойства неметаллов» с использованием технологии смешанного обучения.

Третий этап был посвящен проведению пробного педагогического эксперимента на базе МБОУ СОШ р.п. Магнитка

Объект исследования – процесс использования технологии смешанного обучения на уроках и во внеурочной работе школьников по химии.

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

Методы исследования – при выполнении квалификационной работы нами были использованы как эмпирические методы: наблюдение и беседы с обучающимися, анкетирование учителей; так и теоретические методы: анализ, синтез, проектирование и моделирование уроков химии и внеурочных занятий на основе технологии смешанного (гибридного) обучения; а также пробный педагогический эксперимент для оценки эффективности разработанных уроков и внеурочных занятий по теме «Общие свойства неметаллов» для 9 класса.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные уроки и занятия внеурочной деятельности с использованием моделей смешанного обучения были внедрены в школьную образовательную практику и использованы в процессе обучения химии обучающихся 9 классов в условиях обучения в период пандемии.

Теоретическая значимость нашей работы состоит в систематизации и обобщении материала по проблеме смешанного 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». Участие с докладом «Использование возможностей цифровой образовательной среды для

индивидуализации обучения химии в условиях смешанного обучения» на секции «Тьюторство в естественнонаучном образовании», III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Тьюторское сопровождение в системе общего, дополнительного и профессионального образования», 15-25 февраля 2021 г. в г. Челябинске. Материалы работы приняты к публикации в сборнике данной конференции.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Понятие «Смешанное обучение» и история его развития

В век цифровых технологий, когда люди всё чаще стали использовать в своей жизни электронные ресурсы, активное внедрение дистанционного образования в процесс обучения привело к возникновению необходимости в разработке новых эффективных форм образования. Одной из таких форм и является смешанное обучение [1].

В 1990 г. впервые компания Interactive Learning Centers употребила термин «смешанное обучение» в зарубежных публикациях, в которых говорилось о разработке курсов о применении методологии смешанного обучения [1].

В 2006 г. был издан «Справочник смешанного обучения», где приводится «определение смешанного обучения как комбинации обучения лицом к лицу с обучением, управляемым компьютером» [2]. Первые публикации на русском языке, которые опирались на данное определение, появились только через два года.

Вплоть до 2013 г. не появлялось публикаций, в которых бы было описано различие между смешанным обучением и обучением с применением информационных технологий. Институт Клейтона Кристинсена в 2013 г. опубликовал определение «смешанного обучения» и показал границу между смешанным обучением и обучением с применением информационных технологий:

«Смешанное обучение – это формальная образовательная программа, которая совмещает:

- обучение с участием учителя (лицом к лицу, не дома);
- с онлайн-обучением, в котором есть элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения;
- а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн» [1; 3].

Применение IT-технологий в российском образовании практикуется с 1980 гг., однако смешанное обучение в России впервые было реализовано в результате эксперимента организованного компанией Телешкола в 2012 г., который заключался в сравнении традиционной формы обучения со смешанной формой [4].

В июне 2013 г. по итогам эксперимента была проведена конференция, на которой были представлены результаты апробации. В связи с реорганизацией Телешколы этот эксперимент не получил дальнейшего распространения и системной поддержки [1].

Несмотря на это, некоторые учителя, которые принимали участие в проекте, продолжили работу в смешанном обучении с бесплатными материалами из интернета и собственными разработками.

Осенью 2013 г. на платформе Coursera, основанной профессорами информатики Стэнфордского университета, был запущен курс по смешанному обучению Blended Learning: Personalizing Education for Students [5]. Этот курс считался первым массовым открытым курсом (МООС), который в 2013 г. более чем 20 российских учителей завершили успешно. Тогда же в FaceBook появилась группа «Смешанное обучение», которая стала переводить зарубежные материалы по смешанному обучению и организовывать вебинары для обучения желающих [1].

С 2013 г. по 2015 г. проводилась активная работа по публикации статей, внедрению смешанного обучения в массовую практику. Чаще всего уроки проходили по модели «перевернутый» класс, или же просто учащиеся работали в онлайн-системе в компьютерном классе.

Уже в 2015 г. около 70 учителей из московских школ прошли курс повышения квалификации «Смешанное обучение как технологи индивидуализации в общем образовании» в ФГБОУ ВО «МГППУ» [1].

Не смотря на то, что смешанное обучение всё чаще начали применять в российских школах, вопрос о том, насколько эффективно

такое обучение, как оно влияет на предметные, метапредметные и личностные результаты, остаётся открытым.

Так что же такое смешанное обучение? В разных источниках даётся разная трактовка этого определения, приведённых в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение терминов «Смешанное обучение»

Термин	Источник
<p>Смешанное обучение – это обучение и самообучение, построенные на базе взаимодействия (общения) учащегося и учителя, предлагающего учащемуся в различных формах сопровождение процесса обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планирование процесса обучения; — поддержку освоения и усвоения учебного материала; — поддержку применения полученных знаний в практической деятельности; — контроль за ходом выполнения тренировочных, диагностических и итоговых работ; — их оценивание; — руководство рефлексией учебного процесса и/или ее экспертизу. <p>Смешанное обучение – технология организации образовательного процесса, в основе которого лежит концепция объединения технологий традиционной классноурочной системы и технологий электронного обучения, базирующегося на новых дидактических возможностях, предоставляемых ИКТ и другими современными средствами обучения.</p>	[6]
<p>«Смешанное обучение — это формальная образовательная программа, которая совмещает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — обучение с участием учителя (лицом к лицу, не дома) — с онлайн-обучением, в котором есть элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, — а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн» 	[1]
<p>Смешанное обучение (англ. «Blended Learning») – это сочетание традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, в котором используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы и т.п.</p>	[8]
<p>Смешанное обучение — это образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя (лицом к лицу) с онлайн обучением и предполагающий элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.</p>	[7]
<p>Смешанное обучение — это двигатель персонализированного обучения и обучения на основе компетентности.</p>	[9]

Несмотря, на разнообразие определений, задача смешанного обучения – помочь преодолеть минусы технологий, используемых сегодня в практике обучения [6, с. 3].

Смешанное обучение подразумевает под собой, в первую очередь, гибкость и помощь в планировании процесса обучения, контроль в ходе выполнения тренировочных и итоговых работ.

На сегодняшний день в сфере образования выдвигается ряд задач, которые позволяет решить смешанное обучение:

1) расширить возможности учащихся, за счёт гибкости образовательного процесса, учёта темпа работы и усвоения учебного материала;

2) образовательный процесс становится персонализированным, что позволяет учащимся определять для себя учебные цели, учитывая собственные потребности и интересы. В данном случае, учитель является лишь помощником;

3) способствовать формированию самостоятельности, социальной активности и умению анализировать результаты своей работы.

Существует большое разнообразие моделей в зависимости от доли очного обучения и учебной деятельности, опосредованной ИКТ, а также от местоположения обучающегося в процессе учебной деятельности (в школе или за ее пределами) [12].

Смешанное обучение складывается из трёх компонентов представленных на рисунке 1.

Сегодня в качестве основных моделей смешанного обучения используются модели групп «Ротация» и «Личный выбор». Группа «Ротация» включает в себя такие модели как: «Ротация лабораторий», «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон». Модели группы «Личный выбор» чаще используется в старшей школе, когда учащиеся демонстрируют высокие показатели мотивации к учёбе.



Рисунок 1 – Компоненты смешанного обучения

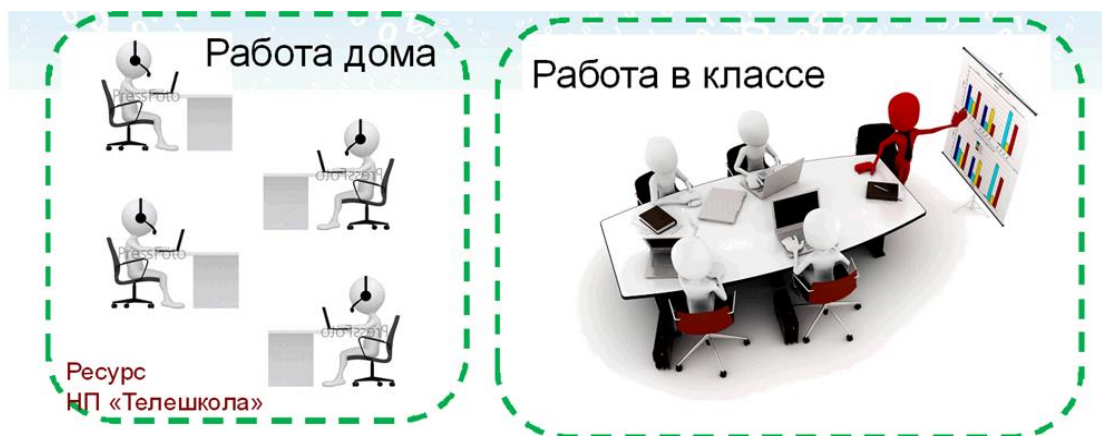
Рассмотрим подробнее каждую из перечисленных моделей.

Модель «Перевернутый класс» появилась в результате работы преподавателей средней школы США, штат Колорадо – Аарона Сэмса и Джонатана Бермана, в 2007 г. Ученики активно занимались спортом и не успевали за школьной программой. Для того чтобы изменить сложившуюся ситуацию Аарон Сэмс и Джонатан Берман начали записывать видео уроки и публиковать их в интернете. Данная система помогла решить ряд задач: ученикам удалось повысить успеваемость, поскольку доступ к лекциям был не ограничен и они могли прослушать их в любое время; другие учителя переняли идею и начали работать над созданием образовательного контента [26].

На сегодняшний день «Перевернутый класс» является самой простой моделью, но, к сожалению, не всегда отвечает высоким стандартам, поскольку не все учителя готовы проводить уроки в классе в практическом формате [7]. Online обучение в данном случае осуществляется непосредственно вне школы, ученики работают самостоятельно в домашних условиях с использованием собственных электронных устройств с доступом в сеть Интернет. Изучение или закрепление материала происходит самостоятельно, а на уроке

актуализируются и повторно закрепляются знания полученные учащимися. Работа по контролю и актуализации может проводиться в формате семинара, лабораторных работ, ролевых игр или в других интерактивных формах [28].

Такую модель можно применять, начиная с 3-5 класса, главным требованием для реализации является наличие дома у учащихся любого электронного устройства с доступом в сеть Интернет.



Этап 1: освоение учебного материала

Этап 2: отработка учебного материала

Рисунок 2 – Модель «Перевернутый класс»

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

Таблица 2 – Достоинства и недостатки модели «Перевернутый класс»

Достоинство	Недостаток
<ul style="list-style-type: none"> - Возможность больше времени на уроке уделять практическим заданиям, с целью улучшения усвоения материала. - Нет необходимости знакомить весь класс с новым материалом фронтально. - Появляется возможность выстроить ход урока основываясь на готовности учеников к уроку. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наносится урон здоровью в связи с длительным пребыванием ребёнка за компьютером.

Модель «Смена рабочих зон», или «Ротация станций», представлена на рисунке 3. Эту модель определили как одну из моделей смешанного обучения только в 2012 г., хотя ранее в учебной практике уже использовался принцип работы «учебных островков». «Ротация станций» достаточно удобна при работе в средней школе, но требует

наличия в классе компьютеров или планшетов. Работа проходит в группах, количество учебных групп формируется исходя из количества видов учебной деятельности (например, работа с учителем, групповая самостоятельная работа, работа online и т.д.). В течение урока происходит смена станций по кругу, таким образом, чтобы учащиеся успели поработать на каждой [6; 7].



Рисунок 3 – Модель «Смена рабочих зон»

Станция работы с учителем позволяет в полной мере отследить уровень усвоения материала, учесть особенности каждой группы.

Станция online-работы даёт возможность каждому ребёнку работать самостоятельно, учитывая темп и ритм работы. Такая работа включает в себя создание интеллект-карт, выполнение онлайн-тестов, даёт доступ к интернет-ресурсам с учётом потребностей и интересов каждого учащегося.

Для реализации такой работы класс должен быть оснащён электронными устройствами с выходом в интернет. Рекомендовано проводить такие уроки в 5-9 классах. Достоинства и недостатки модели представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Достоинства и недостатки модели «Смена рабочих зон»

Достоинство	Недостаток
<ul style="list-style-type: none"> -Смена видов деятельности -Каждый учащийся сам определяет для себя ритм и темп работы, исходя из собственных интересов -Возможность обработать больше информации за один урок 	<ul style="list-style-type: none"> -Не все классы имеют электронные устройства с выходом в сеть Интернет

Модель «Ротация лабораторий», или «Автономная группа», отражённая на рисунке 4, является самой не эффективной, по сравнению с предыдущими, поскольку отсутствует проектная коллективная работа. А вот реализовать такую модель обучения куда проще, так как для этого требуется только компьютерный класс или наличие у детей планшетов.



Рисунок 4 – Модель «Ротация лабораторий», или «Автономные группы»

Часть занятий проводится в привычный для всех традиционной форме, но на один из уроков дети переходят в компьютерный класс, где в онлайн лабораториях выполняют индивидуальные задания. Модель схожа по принцип работы с «перевернутым классом, но без предварительной работы учащихся дома. Занятия с ротацией лабораторий возможно проводить уже с 1 класса.

Как и любая другая модель, «Ротация лабораторий» имеет свои достоинства и недостатки, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Достоинства и недостатки модели «Ротация лабораторий», или «Автономные группы»

Достоинство	Недостаток
-Возможность отслеживать рост знаний по предмету.	-Не всегда есть возможность работать в компьютерном классе, а такая работа более эффективна при систематическом посещении компьютерного класса, а не один раз. -Подобрать тренажёры исходя из особенностей усвоения материала каждого ученика.

Модели группы «Личный выбор». Удобней всего использовать такие модели в старшей школе, при учёте, что учащиеся имеют высокий уровень мотивации к обучению. Образовательная деятельность и ответственность за ее результаты возлагается на обучающегося, так как процесс строится преимущественно с использованием удаленных интернет-ресурсов [6].

Группы формируются:

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

Модель расширяет возможности учеников малокомплектных школ, в которых все образовательные запросы учащихся не могут быть обеспечены педагогическими кадрами [6].

1.2. Использование смешанного обучения в практике образования в России и за рубежом

Смешанное обучение активно используется во всем мире. Наибольшую актуальность такая система обучения приобрела в момент пандемии.

Еще в 2018 г. команда «Литературное творчество №3» образовательного центра «Сириус» начала работу над проектом

«Смешанное обучение» и собрали информацию о работе с технологией смешанного обучения за рубежом и в России [42].

Каждый из участников проекта представили отчёт о работе в виде схемы.

В Гарвардском университете (Кембридж, США) работа осуществлялась по средствам загрузки записанных лекций и вопросов по курсу на сервер. Студенты выполняют работу, загружают ответы на сервер, где проверяются автоматически. Схема работы представлена на рисунке 5.

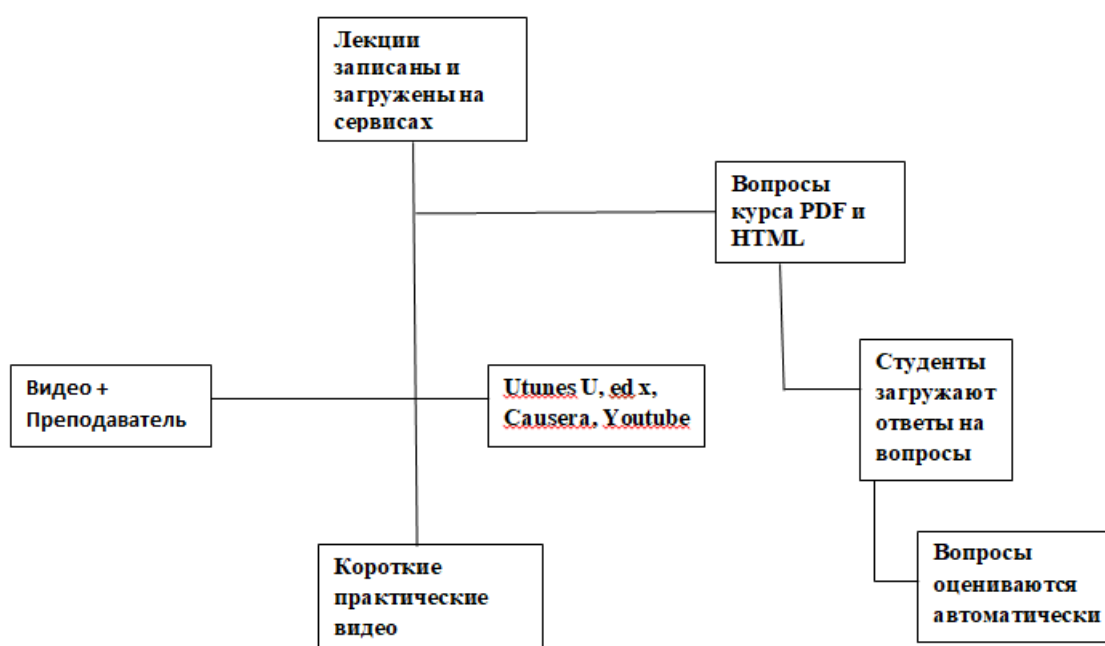


Рисунок 5 – Схема работы с технологией смешанного обучения в Гарвардском университете

На рисунке 6 представлено, как школа Великобритании вместо классического урока разделила работы на 3 блока:

- 2 час. учащемуся выделяется на самостоятельное изучение предмета;
- 2 час. работа осуществляется под контролем учителя в школе или на online платформе;
- 1-2 час. самоконтроль по пройденной теме.

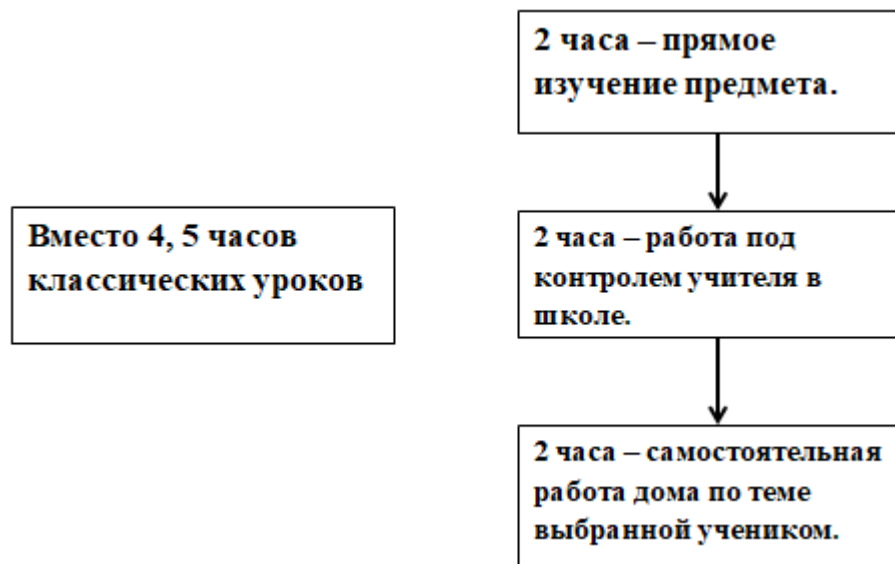


Рисунок 6 – Схема работы с технологией смешанного обучения в школе Snicklable College (Великобритания)

Школа Summit San Yose (США) использует классическую модель «Перевернутый класс» при работе с учащимися. Материал самостоятельно изучается детьми, после чего осуществляется проверка через онлайн хранилище Khan academy. После чего, разбор ошибок и вопросов обсуждается с учителем [42]. Пример схемы представлен на рисунке 7.

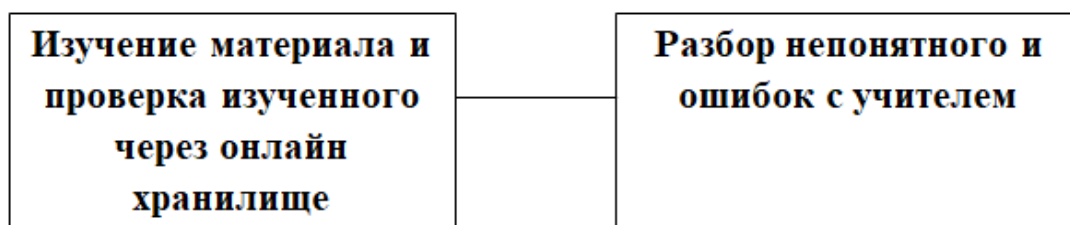


Рисунок 7 – Схема работы с технологией смешанного обучения в школе США

Из России в проекте принимала участие школа МАОУ «Татановская СОШ» Тамбовской области. Участники представили схему, представленную на рисунке 8, в которой циклично происходит прямая работа учителя с обучающимися и взаимодействие с телекоммуникационными технологиями.

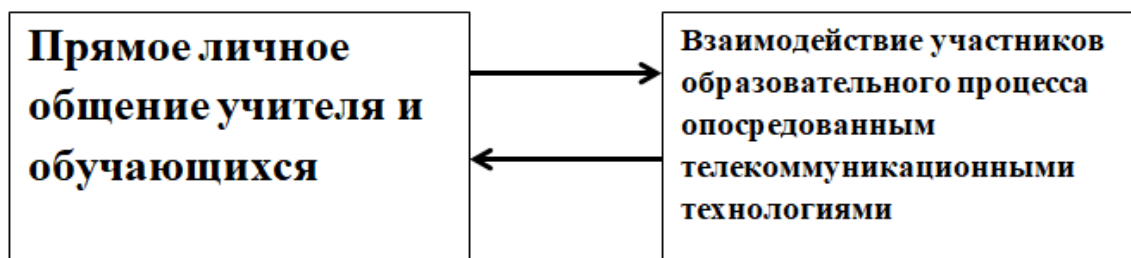


Рисунок 8 – Схема работы с технологией смешанного обучения в школе
 МАОУ «Татановская СОШ»

Всего в проекте приняло участие 244 школы разных стран. По результатам опроса ОЦ «Сириус» пришёл к выводу, что в России примерно 35 школ практикуют в своём образовательном процессе технологию смешанного обучения. Среди всех опрошенных школ только в 38 % практикуется смешанное обучение. Хотели бы учиться по системе смешанного обучения 85 % участвующих в проекте школ, 15 % предпочитают традиционную форму обучения [10].

Смешанные подходы к обучению требуют значительного обдумывания планирования уроков [11]. За последние несколько лет быстрое развитие технологий привело к увеличению практики электронного обучения во многих странах. Все больше и больше учебного контента, выходящего в Интернет и становящегося доступным в любое время и в любом месте с любого типа устройства [12].

1.3. Смешанное обучение в образовательной практике российской школы

Среди учителей средних общеобразовательных школ был проведён опрос с целью выявления знаний в области смешанного обучения. Опрос состоял из 18 пунктов и включал в себя следующие вопросы:

1. Какой предмет Вы преподаете?
2. Знаете ли Вы о технологии смешанного обучения?
3. Используете ли Вы технологию смешанного обучения на уроках или во внеурочной работе?

4. Какие факторы смешанного обучения являются определяющими?

5. Какая модель смешанного обучения описана? «Учащиеся работают дома в учебной онлайн-среде, пользуясь собственными электронными устройствами, подключенными к интернету: знакомятся с материалом или повторяют изученный. В классе происходит закрепление материала и работа с ним, которая может проходить в виде проектной деятельности, семинара или в других интерактивных формах».

6. Что является важным в процессе смешанного обучения?

7. Если используете технологию смешанного обучения, то какие?

8. Почему Вам нравится или не нравится использовать смешанное обучение на уроках или во внеурочной деятельности?

9. Хотели бы Вы ввести технологию смешанного обучения в своё урок/внеурочную работу, и какие технологии хотели бы использовать?

По результатам проведённого нами опроса, были получены следующие результаты:

Большинство опрошенных знают о технологии смешанного обучения. Результаты представлены на рисунке 9.

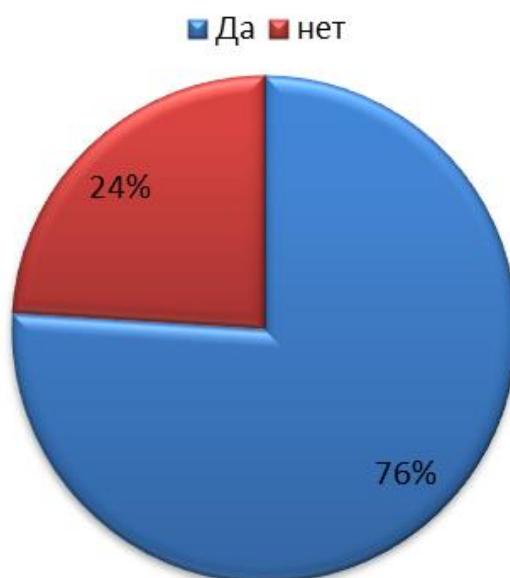


Рисунок 9 – Ответ на вопрос «Знаете ли Вы о технологии смешанного обучения?»

На вопрос «Используете ли Вы технологию смешанного обучения на уроках или во внеурочной деятельности?» примерно 47 % людей ответили, что технологию смешанного обучения на своих уроках не используют, но хотели бы. Используют, но в редких случаях 32 % опрошенных, 7 % не хотят внедрять смешанное обучение в учебный процесс и только 14 % регулярно используют данную технологию на уроках и во внеурочной деятельности. Результаты представлены на рисунке 10.



Рисунок 10 – Ответ на вопрос «Используете ли Вы технологию смешанного обучения на уроках или во внеурочной деятельности?»

Факторы успеха смешанного обучения, по мнению опрошенных учителей представлены на рисунке 11.

1. На первом месте персонализация, обучение, основанное на мастерстве.
2. На втором месте ориентированность на теоретический материал, полное сопровождение учащихся учителем.
3. На третьем месте среда высоких ожиданий, личная ответственность, ориентированность на теоретический материал, полное сопровождение учащихся учителем.

- персонализация, обучение, основанное на мастерстве
- ориентированность на теоретический материал, полное сопровождение учащихся учителем
- среда высоких ожиданий, личная ответственность, ориентированность на теоретический материал, полное сопровождение учащихся учителем

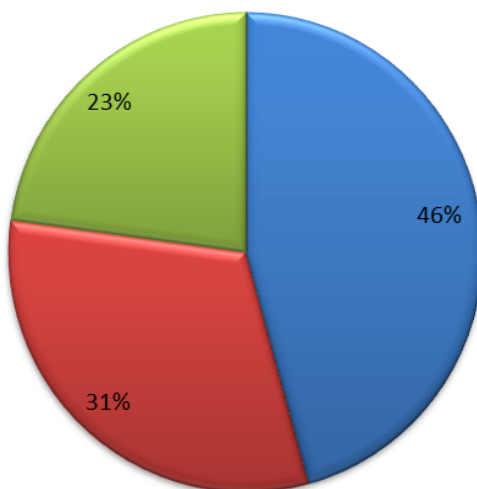


Рисунок 11 – Ответ на вопрос «Факторы успеха смешанного обучения»

На рисунке 12 приведены результаты ситуационной задачи, на основе которой нужно было определить, какая из моделей смешанного обучения была описана: «Учащиеся работают дома в учебной онлайн-среде, пользуясь собственными электронными устройствами, подключенными к интернету: знакомятся с материалом или повторяют изученный. В классе происходит закрепление материала и работа с ним, которая может проходить в виде проектной деятельности, семинара или в других интерактивных формах».

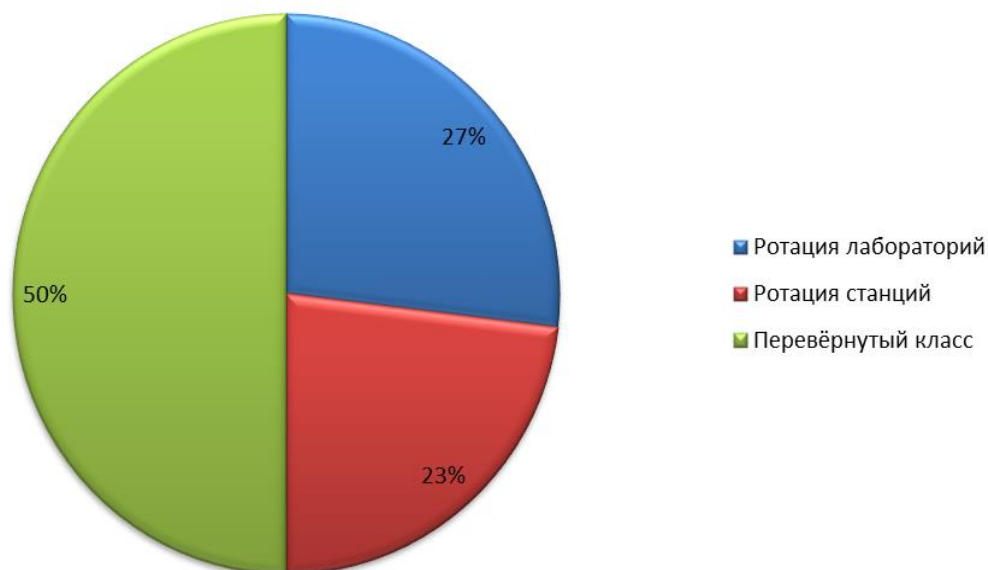


Рисунок 12 – Ответ на ситуационную задачу «Почему Вам нравится или не нравится использовать смешанное обучение на уроках или во внеурочной деятельности?»

Лишь 35 % людей ответили, что использовать смешанное обучение на уроках и во внеурочной деятельности им не нравится, остальным же 65 % такая технология нравится. Результаты представлены на рисунке 13. Причины указаны в таблице 5.

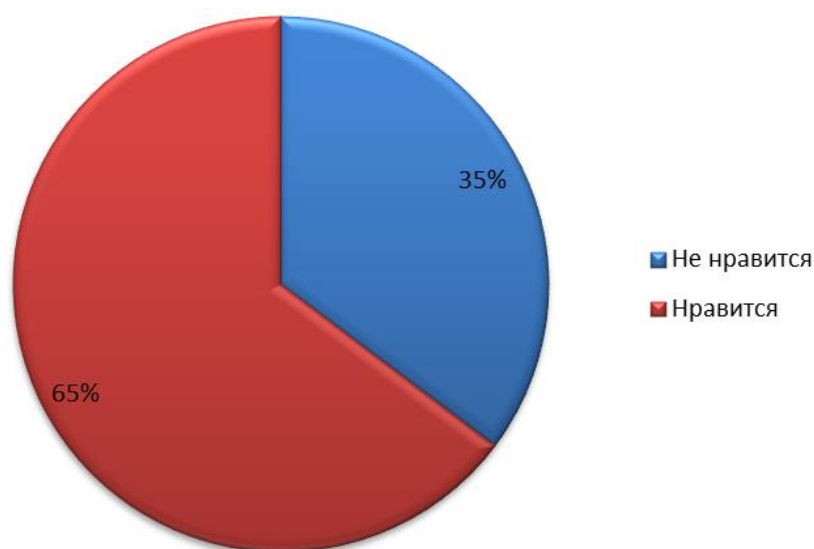


Рисунок 13 – Ответ на вопрос «Почему Вам нравится или не нравится использовать смешанное обучение на уроках или во внеурочной деятельности?»

Таблица 5 – Причины, по которым нравится или не нравится технология смешанного обучения

Не нравится использовать	Нравится использовать
«Не нравится, потому что требует длительной подготовки»	1. «Нравится - не трачу свое время на проверку, но на составление один раз надо потратить(на несколько лет по этой теме можно не останавливаться)» 2. «В данном обучении, есть прямой контакт участников учебного процесса, но при этом и индивидуальная деятельность обучающихся» 3. «Реализуется самообучение и формирование интереса к предмету» 4. «Новая образовательная технология» 5. «Современно, дети могут сами распределять свое время» 6. «Результативнее» 7. «Нравится , потому что детям намного интереснее, они увлечены и активны на уроках» 8. «Нравится, потому что это способствует развитию самостоятельности у детей. Не нравится, потому что требует длительной подготовки»

Несмотря на множество положительных качеств технологии смешанного обучения, на вопрос «Хотели бы Вы ввести технологию смешанного обучения в своё урок/внеурочную деятельность и какие технологии хотели бы использовать?» большинство опрошенных ответили отрицательно. Результаты представлены на рисунке 14.

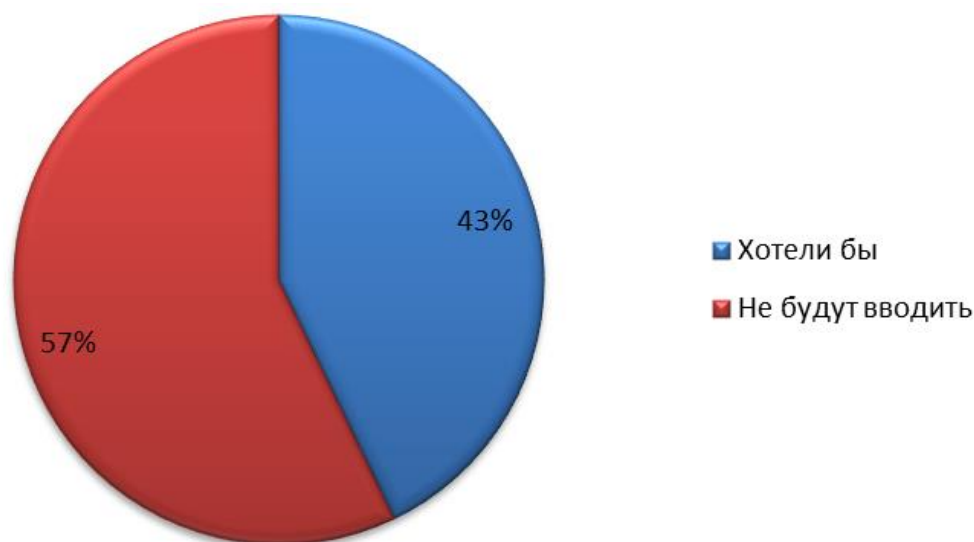


Рисунок 14 – Ответ на вопрос «Хотели бы Вы ввести технологию смешанного обучения в своё урок/внеурочную деятельность и какие технологии хотели бы использовать?»

Выводы по первой главе

1. На основе изученной литературы можно сделать вывод, что смешанное обучение появилось в 1990 г., и активно развивалось в странах дальнего и ближнего зарубежья. В России стимулом к реализации технологии смешанного обучения в школах выступил переход на удаленное (дистанционное) обучение в период пандемии.

2. Наиболее распространенными моделями технологии смешанного обучения в зарубежных странах и в России в настоящее время в школьном обучении являются модели «Ротации групп» и «Перевернутый класс».

3. Результаты анкетирования показали, что многие педагоги знают о технологии смешанного (гибридного) обучения. Среди тех, кто имеет знания и навыки в области смешанного обучения, готовность к систематическому внедрению данной технологии в учебный процесс для изучения конкретного предмета не велика, что связано как субъективными, так и объективными причинами.

ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Проектирование урока по химии в 8 классе по теме «Амфотерность» и урока в 9 классе по теме «Общие свойства неметаллов»

Применительно к обучению химии, педагогическое проектирование учебных занятий рассматривается, как применение в учебном процессе по химии разнообразных интерактивных средств и цифровых технологий, способствующих более полному и точному пониманию химических понятий, формированию устойчивых экспериментальных навыков и химических умений, развития владения химическим языком, направленное на вовлечение в процесс познания непосредственно обучающихся [31].

При проектировании занятий по химии в технологии смешанного обучения мы опирались на положение о том, что в обучении химии использование сочетания оффлайн и онлайн обучения с применением информационных компьютерных технологий, цифровых образовательных ресурсов и платформ обладает некоторыми преимуществами по сравнению с традиционными средствами обучения:

- способствуют решению проблемы обучения большого количества школьников;
- позволяют реализовать принцип индивидуализации обучения;
- создают условия для активизации учебно-познавательной деятельности школьников;
- создают возможность организовать различные виды самостоятельной работы обучающихся при формировании навыков и умений;
- позволяют реализовать лучше, чем какие-либо другие дидактический принцип наглядности;

– создают условия для многократного повторения изученного материала, возможности школьникам изучать его в индивидуальном темпе;

– позволяют осуществить оперативную обратную связь. Вместе с тем, специфика предмета «химия» накладывает ряд ограничений на их использование.

При проектировании уроков мы учли достоинства и недостатки, указанные выше и особое внимание уделили вопросам содержания и отбору контента и информационной безопасности, а так же тому, что технология смешанного обучения должна использоваться систематически, а не локально. На основе всего вышеперечисленного были спроектированы уроки и занятия для внеурочной работы по химии для обучающихся 8-9 классов. Продемонстрируем это на примерах конкретных уроков

Урок по химии в 8 классе по теме: «Амфотерность» целью формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, развитие критического мышления обучающихся, навыков их самостоятельной работы с большими объёмами информации при изучении явления амфотерности гидроксидов [17; 32].

Задачи урока включали:

– *обучающие* – обобщить, систематизировать и скорректировать знания, умения и навыки учащихся по вопросам, касающимся свойств амфотерных соединений, обобщить сведения о характерных свойствах оксидов, кислот и оснований;

– *развивающие* – способствовать развитию навыков самостоятельной познавательной деятельности, умений сравнительного анализа, логического мышления, действий в нестандартной ситуации;

– *воспитательные* – способствовать формированию и развитию личностных качеств, ответственности за свою работу, уверенности в своих знаниях.

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, наглядно-практические – химический эксперимент).

В комплект оборудования входили: компьютер, проектор, презентация, оборудование и реактивы для проведения химического эксперимента. Нами были использованы следующие рекомендуемые образовательные ресурсы: видеоролики «Получение и химические свойства амфотерных гидроксидов», «Амфотерность».

Урок был спроектирован и проведен по модели «Перевернутый класс» и включал следующие дидактические этапы:

1. Самостоятельная работа дома по изучению материала с использованием интерактивных ресурсов и опорой на вопросы, предложенные учителем.

2. Организационный этап.

3. Актуализация знаний, полученных в ходе домашней самостоятельной работы.

4. Уточнение и коррекция знаний (в форме групповой работы)

5. Комментирование домашнего задания.

6. Повторное обобщение и закрепление изученного материала.

Кратко опишем ход урока.

I. Самостоятельная работа дома

Деятельность учителя включала:

Подбор наглядных материалов по теме урока, заданий для проверки первичного усвоения.

Деятельность учеников при выполнении работы дома предполагала:

1. Просмотр видео ролика.

2. Составление уравнений реакций получения гидроксида цинка и уравнений, подтверждающих его химические свойства. Краткий конспект по теме: «Амфотерность».

3. Поиск информации по теме, ответ на поставленные вопросы и задания:

- какое явление называется амфотерность?
- кто и когда ввёл понятие амфотерность?
- какое слово наиболее близко понятию «амфотерный»?

II. Организационный этап (2 мин.)

Проверяем готовность к уроку. Приветствуем учащихся. Проверяем посещаемость.

III. Проверка домашнего задания (5 мин.)

– На прошлом уроке, в качестве домашнего задания вы получили материалы для самостоятельной работы, задания для самостоятельного выполнения и написания конспекта.

- На какую тему были ролики, которые вы посмотрели?
- Какова цель нашего урока?
- У кого возникли затруднения при выполнении заданий?

IV. Актуализация знаний (10 мин.)

Актуализация знаний проводится посредством выполнения лабораторных работ и заполнения карточек.

В онлайн формате при работе в группе по выполнению химического эксперимента был предусмотрен предварительный инструктаж по правилам техники безопасности перед проведением лабораторного опыта .

Приведем формулировки заданий для выполнения опытов.

Опыт 1. В пробирку налейте 1-1,5 мл раствора раствор сульфата цинка и прибавьте по каплям раствор гидроксида натрия до образования осадка. Полученный осадок разделите на две пробирки.

Опыт № 2. К полученному в первом опыте осадку добавьте раствор серной кислоты.

Опыт № 3. К полученному в первом опыте осадку добавьте еще 2 мл раствор гидроксида натрия.

1. Опишите и объясните ваши наблюдения. Запишите уравнения химических реакций, происходящих с веществами.

2. Объясните, почему гидроксид цинка можно отнести к амфотерным гидроксидам.

3. Укажите существенные признаки данного понятия.

4. Приведите примеры еще формулы двух веществ, относящихся к группе амфотерных гидроксидов.

5. Проговорите в группе определение «амфотерные гидроксиды».

V. Комментирование домашнего задания

Составить обобщающую интеллект-карту по теме «Основные свойства амфотерных соединений».

VI. Закрепление материала проводим с использованием задач и заданий на отработку существенных признаков понятия «амфотерность»

Приведем пример качественной задачи:

Можно ли отнести $\text{Al}(\text{OH})_3$ (гидроксид алюминия) к амфотерным соединениям? Если да – ответ подтвердите уравнениями реакций, доказывающими свойства его амфотерности. Если – нет, обоснуйте ответ и докажете с помощью реакции наличие только кислотных или только основных свойств данного гидроксида. Назовите области промышленности где применяется данное свойство гидроксида алюминия.

Проиллюстрируем реализацию технологии смешанного обучения

при изучении темы: «Общие свойства неметаллов»

Цель урока – формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, критического мышления, навыков самостоятельной работы с большими объемами информации.

Задачи:

– *обучающие* – обобщить, систематизировать и скорректировать знания, умения и навыки учащихся по вопросам, касающимся строения, свойств и применения неметаллов и их соединений;

– *развивающие* – способствовать развитию навыков самостоятельной познавательной деятельности, умений сравнительного анализа, логического мышления, действий в нестандартной ситуации;

– *воспитательные* – способствовать формированию и развитию личностных качеств, ответственности за свою работу, уверенности в своих знаниях.

Тип урока – урок обобщения и систематизации знаний.

Методы обучения:

- 1) словесные (беседа, фронтальный опрос);
- 2) наглядные (раздаточный материал).

Оборудование: компьютер, проектор, презентация, реактивы, штативы.

Дидактические этапы урока:

1. Организационный этап.
2. Проверка домашнего задания.
3. Актуализация знаний.
4. Изучение нового материала.
5. Домашнее задание.
6. Закрепление изученного материала.

Ход урока

I. Организационный этап (2 мин.)

Проверяем готовность к уроку. Приветствуем учащихся. Проверяем посещаемость. Сегодня мы проведём урок в новом формате. Мы уже изучили с вами физические и химические свойства неметаллов. Вы заранее дома изучили интеллект-карты (Приложение 1), схемы и таблицы, и вы должны были составить краткий конспект, в качестве

повторения пройденного материала. Обратите внимание, что класс разделён на 3 локации:

Учитель делит класс на 3 группы:

- работа с онлайн-тестом;
- работа с карточками;
- выполнение лабораторной (работа с учителем).

Каждая группа занимает определённую локацию. На выполнение задания даётся 10 мин., после чего происходит смена рабочих мест по часовой стрелке в соответствие с дорожными картами, которые есть у каждой группы.

1 локация – детям выдаётся ссылка на онлайн-тест, составленный в Google-форме, варианты которого представлены в приложении 2.

2 локация – работа письменно с карточками (Приложение 3).

3 локация – работа с учителем, выполнение лабораторной работы (Приложение 4).

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

2.1. Внеурочная работа во время дистанционного обучения

Внеурочная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса даже в период пандемии и должна быть реализована в полной мере. В ходе работы может быть организована виртуальная экскурсия, образовательное путешествие, квесты, элективные курсы, проектно-исследовательская деятельность, научно-практические конференции, опыты и эксперименты в домашних условиях [40].

В образовании фигурирует 2 понятия: внеурочная работа и внеурочная деятельность. Разница представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Различия понятий «внеурочная работа» и «внеурочная деятельность»

Внеурочная работа	Внеурочная деятельность
<p>Часть учебно-воспитательного процесса, форма организации свободного времени учащихся. Направления, формы и методы внеурочной (внеклассной) работы практически совпадают с направлениями, формами и методами дополнительного образования детей.</p> <p>Эта работа позволяет педагогам выявить у своих подопечных потенциальные возможности и интересы, помочь ребенку их реализовать.</p>	<p>Деятельность учащихся - деятельностьная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования и т.д.; занятия по направлениям внеучебной деятельности учащихся, позволяющие в полной мере реализовать Требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.</p>

Одной из распространённых форм внеурочной работы является факультативы. Наиболее проблемными для учащихся 9 класса заданиями при решении основного государственного экзамена (ОГЭ), являются вопросы с развёрнутым ответом, направленные на решение экспериментальных задач.

На факультативе «Химия в задачах» обучающиеся разбирают задачи разного уровня сложности, овладевают навыками: анализировать, выстраивать алгоритм решения, проверять ответы. Программа направлена на учащихся 9 классов, увлекающихся химией. В ходе изучения факультатива рассматривается раздел «Решение экспериментальных задач по химии». Основным источником материала для учащихся, является сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), где представлены демонстрационные версии вариантов ОГЭ по химии, а так же печатные материалы по подготовке экзамену.

Содержание факультатива включает несколько разделов. Нами разработаны и проведены занятия по технологии смешанного обучения для раздела «Решение экспериментальных задач по химии». Основным

источником для разработки заданий для учащихся по данному разделу, являются рекомендации ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), где представлены демонстрационные версии вариантов ОГЭ по химии, а так же электронные материалы по подготовке экзамену.

Начиная с 2020 г., в программу ОГЭ, в части два введены задания, предусматривающие проведение реального эксперимента.

На выполнение реального эксперимента рекомендовано отводить примерно 30 мин.

При выполнении заданий обучающиеся должны продемонстрировать владение не только совокупностью знаний, но и продемонстрировать экспериментальные навыки выполнения химического эксперимента.

В ходе решения таких задач важным аспектом является порядок действий и понимание того, что ученик делает.

Инструкция по выполнению 24 задания представлена в приложении 5.

Как и предполагает модель «Перевернутого класса», подготовка к факультативному занятию осуществляется обучающимися самостоятельно. Непосредственно с учителем производился разбор возникших в ходе изучения темы вопросов и выполнение практической части, т.е. химического эксперимента.

Приведем пример задания, которое мы прорешивали с обучающимися в рамках занятий факультатива в дистанционном формате, а затем при оффлайн обучении отработывали экспериментальные умения в химической лаборатории;

Вам выдан раствор хлорида аммония, а также набор следующих реактивов: медь, растворы гидроксида натрия, нитрата серебра, нитрата аммония и соляной кислоты.

Используя только эти растворы, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида аммония, и укажите признаки их протекания. Осуществите записанные вами реакции, используя оборудование и реактивы представленные на вашем столе.

Занятие факультатива проводилось с использованием ресурса «ZOOM».

Обучающиеся предлагали схему анализа задачи, учитель задавал уточняющие вопросы и обсуждал ответы на них со школьниками. Затем учитель демонстрировал школьникам, как необходимо представить письменное решение задания и основные элементы действий, которые необходимо выполнить в экспериментальной части перед экспертами ОГЭ.

При возможности оффлайн обучения развитие экспериментальных навыков по решению заданий второй части было отработано с девятиклассниками в химической лаборатории.

Примеры других заданий и проекты двух занятий факультатива представлены в приложении 6.

Выводы по второй главе

1. В соответствии с темой работы были спроектированы и апробированы в рамках практики уроки по темам: «Амфотерность» в 8 классе и «Общие свойства неметаллов» в 9 классе.

2. Разработан факультатив для работы во время дистанционного обучения по модели «Перевернутый класс» по разбору заданий 23-24 второй части ОГЭ.

3. Собраны учебно-методические материалы по темам уроков.

ГЛАВА 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 обучения, а именно с использованием модели «Смена рабочих зон».

Цель эксперимента – оценить эффективность занятий с использованием технологии смешанного обучения.

Как указано выше перед началом урока класс был разделён на 3 рабочих зоны и работал в трех автономных моносистемах:

- зона работы с онлайн тестом;
- зона работы с карточками;
- зона работы с учителем, выполнение химического эксперимента.

На урок дети приходят с уже изученным самостоятельно материалом и составленным конспектом. Источники для написания конспекта предоставляет учитель, они включают интеллект-карты, ссылки на онлайн-уроки, книги, статьи в журналах. Обучающийся самостоятельно определяет для себя вариант работы в составе группы.

В классе, где обучается 21 человек, были созданы 3 микрогруппы по 7 человек. На работу каждой группы отводилось по 10 мин. в одной зоне, после чего происходила смена рабочих мест.

По завершении урока дети получали оценки в соответствии с выполненными заданиями. Оценки школьников за работу на уроках представлены на диаграммах.

Такая работа позволяет учителю применить формирующее оценивание – оценка ученика не по стандартной бальной системе, а в соответствии с его прежним уровнем. Формирующее оценивание предполагает развёрнутый ответ учителя с предоставлением ребёнку пояснения, над чем стоит ещё поработать, а с чем учащийся отлично справился.

Проанализировав данные бесед с учениками, после проведения уроков и заданий по технологии смешанного обучения, можно говорить о том, что смешанная форма обучения понравилась школьникам. Они в ответах отметили, что ее преимуществами по сравнению с традиционными уроками являются: возможность «разобрать материал не торопясь», остановиться на непонятных вопросах, задать вопросы учителю, по тому материалу, который не понятен, но это «требует больше ответственности от самого ученика». Несколько просмотров видео, предложенных учителем, позволяет увидеть признаки реакций, тестирование выявить пробелы в знаниях.

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

Нами определены уровни сформированности познавательной активности школьников и их качественные показатели: 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. Полученные данные в рамках пробного педагогического эксперимента свидетельствуют, о тенденции повышения познавательной активности школьников в работе на всех этапах урока, проводимого по технологии смешанного обучения [23]. Распределение школьников по уровням

познавательной активности до и после проведения уроков по технологии смешанного обучения представлено на рисунках 15, 16.

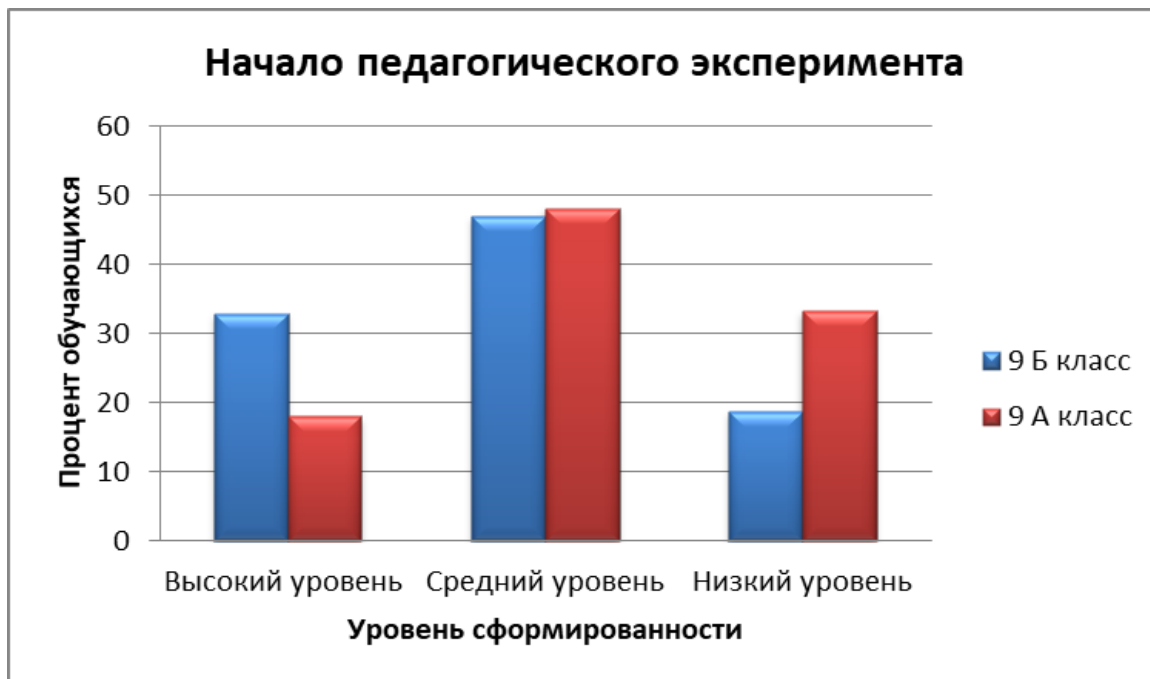


Рисунок 15 – Распределение учащихся по уровням познавательной активности в начале педагогического эксперимента

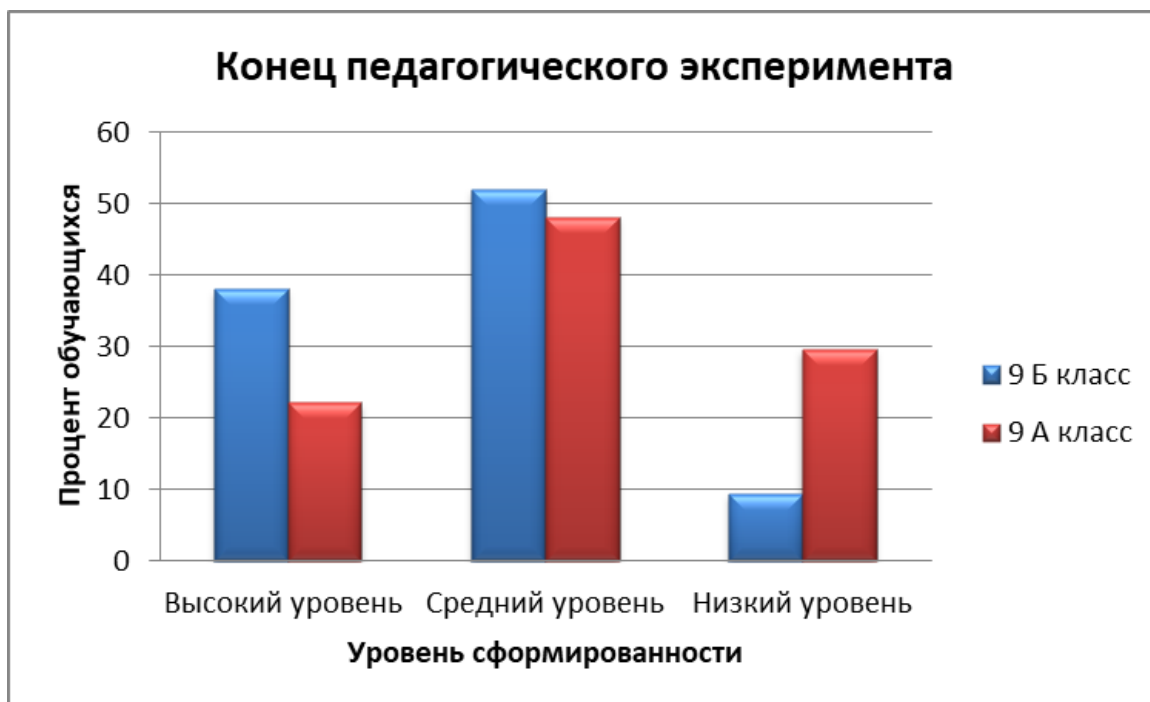


Рисунок 16 – Распределение учащихся по уровням познавательной активности в конце педагогического эксперимента

Выводы по третьей главе

1. В ходе педагогического эксперимента мы пришли к выводу, что использование технологии смешанного обучения даст значительные результаты только в случае, если использовать её систематически, из урока в урок.

2. Представленные занятия факультатива позволяют лучше подготовиться к сдаче ОГЭ и разобраться в вопросах проведения эксперимента, углубить понимание содержания предмета.

3. На факультативных занятиях для улучшения навыков экспериментальной работы с реактивами, химическим оборудованием, важно использовать возможности форм как онлайн, так и офлайн обучения. Это помогает формировать навыки химического анализа и логического мышления школьников.

4. При проведении урока по технологии смешанного обучения наблюдается тенденция повышения познавательной активности среди школьников. Так, в 9 Б классе 4,7 % обучающихся повысили свою познавательную активность со средней до высокой, 9,4 % перешли с низкого уровня на средний. В 9 А классе 4,7 % детей перешли со среднего уровня познавательной активности на высокий и так же 4,7 % с низкого уровня на средний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В век цифровых технологий очень активно развивается и внедряется гибридное (смешанное) обучение. Появляются новые программы и платформы, на которых учителя проводят свои уроки в классе или удалённо. При этом можно чётко отслеживать работу каждого обучающегося. Интерактивность образовательного процесса помогает ребенку определить для себя нужный темп и ритм работы, позволяет вернуться к уроку в любой момент с любого устройства, будь то планшет, смартфон или компьютер.

Такая работа позволяет учителю активизировать познавательную активность обучающихся школы, применить формирующее оценивание и повысить заинтересованность в изучении предмета.

Можно привести ряд преимуществ смешанного обучения, к которым относятся доступность, развитие критического мышления, умение выстраивать ИОМ.

Подводя итог всего вышесказанного можно сказать, что интерактивные технологии только набирают оборот, повышает эффективность усвоения материала, за счёт предоставления вариативности, ИОМ помогает полному интеллектуальному и творческому развитию.

1. Анализ изучения проблемы использования смешанного обучения в учебном процессе показал, что данная проблема является очень актуальной и требует от учителя хорошего знания не только содержания школьного предмета химии, но и навыков включения информационных ресурсов для организации активной познавательной деятельности школьников по отработке и применению изучаемого химического материала как в онлайн так и офлайн формате. К достоинствам смешанного обучения относятся мультисенсорность, интерактивность, непрерывность, индивидуальность, учитываются разные потребности каждого ребенка, среди недостатков следует

отметить неготовность информационно-образовательной среды школ, невозможность организовать обучение: «1:1» (один ученик – одно устройство), подобрать ресурсы с качественным учебным содержанием, обеспечение информационной безопасности. В ходе выполнения работы нами были рассмотрены образовательные платформы для организации online и offline обучения, рассмотрено место ИКТ в индивидуальной работе школьников.

2. Изучение образовательных информационных платформ и ресурсов информационно-коммуникационных технологий позволяет говорить о том, что их включение в учебный процесс по химии позволяет создать условия для эффективного усвоения материала через удобство поиска информации, повышение наглядности, моделирование химических процессов, интерактивность заданий, возможность учиться в комфортном для ученика темпе, в любом месте, в любое время на основе принципа индивидуализации.

3. Разработаны уроки и занятие для внеурочной работы, направленные на использование технологии смешанного обучения для изучения химии по теме «Общие свойства неметаллов», которые были апробированы в период педагогической практики.

4. Результаты проведения пробного педагогического эксперимента позволяют говорить о том, что использование технологии смешанного обучения при изучении темы «Общие свойства неметаллов» позволяет активизировать познавательную активность школьников; уменьшается количество учеников, имеющих низкий уровень познавательной активности с 18,8 % до 9,4 % и увеличивается количество учеников, достигших среднего и высоко уровня соответственно с 47 % до 51,7 % и с 32,9 % до 37,6 %.

Полученные данные позволяют говорить только о тенденции повышении эффективности занятий по химии с применением технологии

смешанного обучения и требуют подтверждения при систематическом использовании данной технологии на уроках и на внеурочных занятиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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.
2. Аликина И. Б. Общая и неорганическая химия. лабораторный практикум : Учебное пособие для вузов / И.Б. Аликина, С.С. Бабкина, Л.Н. Белова и др. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 477 с.
3. 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.
4. Андреева Н. В. Практика смешанного обучения: история одного эксперимента / Н. В. Андреева // Психологическая наука и образование. – 2018. – Т.23. №3. – С. 20–28.
5. Андреева Н. В. Шаг школы в смешанное обучение./ Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов. – Москва : Рыбаков фонд, 2016. – 282 с. – ISBN 978-5-4465-1202-7.
6. Андреева Н. В. Смешанное обучение – это «суп из топора» / Н. В. Андреева / NewToNew. – URL: <https://newtonew.com/tech/blending-learning-sup-iztopora> (дата обращения 15.04.2021).
7. Ахметов М. А. Стратегии успешного изучения химии в школе: учебник / М. А. Ахметов. – Москва : Дроффа, 2010. – 95 с.
8. Бабков А. В. Общая, неорганическая и органическая химия : учебное пособие / А. В. Бабков. – Ереван: МИА, 2015. – 568 с.
9. Батина Е. В. Общая методика обучения химии : методическое пособие / Е. В. Батина // Вестник науки. – 2011. – № 6 – С. 7-12.
10. Белик Е. А. Чтение с листа и чтение с экрана в модели смешанного обучения / Е.А. Белик // Человек читающий. Homo legens – 9: науч. сб. ст. / Рус. Ассоц. чтения ; под общ. ред. М.В. Белоколенко ; [среди авт. Е.С. Романичева]. – Москва, 2017. – С. 142–144.

11. Бесенова Э. С. Смешанное обучение: от идеи к практике / Э. С. Бесенова, А. Н. Иманова, Р. Т. Самуратова // Наука и образование: новое время, – Чебоксары. – 2016. – № 5 (16). – С.293–297.

12. Большакова К. Н. «Перевернутое обучение» как инновационная технология современного образования / К. Н. Большакова // Актуальные вопросы гуманитарных наук: сб. науч. работ студентов и магистрантов: [в... вып.] / 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.

13. 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.

14. Васильева П. Д. Методика преподавания химии: учебное пособие / П. Д. Васильева. – Элиста : Камн. ун-т, 2012. – 102 с.

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

16. Вербицкий А. А. Место и роль преподавателя в процессе реформы образования / А. А. Вербицкий // Педагогика и психология образования. – Москва – 2014. – № 2. – С. 42–51.

17. Габриелян О. С. Химия 8 класс : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – Москва : Просвещение, 2018. – 175 с.

18. Габриелян О. С. Химия 9 класс : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – Москва : Просвещение, 2018. – 175 с.

19. Гаршин А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях : учебное пособие / А. П. Гаршин. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 128 с.

20. Ганюков В. Ю. Технологии смешанного обучения в заочном образовании: достоинства и недостатки / В. Ю. Ганюков // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2010. – №1. – С. 267–268.

21. Гончарова С. В. Информационные технологии в реализации модели смешанного обучения / С. В. Гончарова, Н. А. Карпова // Современное образование: традиции и инновации. – 2016. – №3. – С. 32–37.

22. Горский М. В. Обучение основам общей химии / М. В. Горский. – Москва : Просвещение, 1991. – 92 с. – ISBN 5-09-002790-0.

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

24. 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.) – Москва, 2012. – С. 131–135.

25. Дорофеева М. Ю. Эффективное сопровождение электронного обучения: технологии вовлечения и удержания учащихся / М. Ю. Дорофеева, С. Б. Велединская // Образовательные технологии. – Москва – 2015. – № 3. – С. 104–115.

26. 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.

27. Диков А. В. Интерактивные видеоуроки в социальных сетях интернета / А. В. Диков // Школьные технологии. – 2018. – № 1. – С. 65–70.
28. Диков А. В. Интернет-сервисы мобильного обучения / А. В. Диков // Школьные технологии. – 2018. – № 3. – С. 39–44.
29. Исследование: электронное обучение в вузах. [сайт] – 2015 – URL: <https://newtonew.com/discussions/issledovanie-elektronnoe-obuchenie-v-vuzah-evropy> (Дата обращения 17.03.2021).
30. Карапетьянц М. Х. Общая и неорганическая химия / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва : Ленанд, 2018. – 600 с.
31. Карманова Е. В. Особенности реализации смешанного обучения с использованием среды MOODLE / Е. В. Карманова // Информатика и образование. – 2018. – № 8. – С. 43–50.
32. Качалова Г. С. Методика изучения основных вопросов курса химии 8 класса : учебное пособие / Г. С. Качалова. – Новосибирск : НГПУ, 2009. – 282 с.
33. Кизик О. А. Австралийский опыт применения дистанционных образовательных технологий в подготовке бакалавров технологического образования / О. А. Кизик, М. В. Кизик // Письма в эмиссия. Оффлайн: электронный научный журнал РГПУ им. Герцена. – 2010. – №12.– С. 18–34.
34. Кондакова М. Л. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. Новые технологии в образовании / М. Л. Кондакова, Е. В. Латыпова // Вестник образования.– 2013. – №5. – С. 83–91.
35. 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.

36. Краснова Т. И. Смешанное обучение: опыт, проблемы и перспективы / Т. И. Краснова // В мире научных открытий – 2014. – № 11.– С. 10–26.

37. Ломоносова Н. В. Закономерности формирования электронных образовательных ресурсов в процессе смешанного обучения студентов / Н. В. Ломоносова, И. В. Мурадов // Фундаментальные и прикладные научные исследования: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, – 2016. – С. 134–141.

38. Лучианов Д. В. Изменение тенденций в формах занятий в контексте смешанного обучения / Д. В. Лучианов // Информатика и образование. – Москва. – 2013. – №8 (247). – С.37–39.

39. Любомирская Н. В. Теория и практика внедрения смешанного обучения в деятельность школы / Е. Л. Рудик, Е. В. Чигирева, Т. Е. Хоченкова. – URL: <https://www.hse.ru/data/2019/06/13/1500493314/Статья%20Теория%20и%20практика%20внедрения%20смешанного%20обучения%20в%20деятельность%20школы.pdf> (Дата обращения: 12.03.2021)

40. Марголис А. А. Что смешивает смешанное обучение? / А. А. Марголис // Психологическая наука и образование. – 2018. – Том 23. – № 3. – С. 5–19. – DOI:10.17759/pse.2018230301

41. Минькова Н. О. О возможном методологическом подходе к проектированию смешанных технологий обучения. Современные информационные технологии и IT-образование / Н. О. Минькова. – URL: <http://2008.it-edu.ru/pages/> (Дата обращения: 11.04.2021).

42. Хорн Майкл Смешанное обучение. Использование прорывных инноваций для улучшения школьного образования / М. Хорн, Х. Стейкер. – Сан-Франциско, Калифорния : Jossey-Bass, 2015. – 343 с.

43. Мозолева Е. М. Формирование познавательной активности младших школьников средствами информационно-образовательной

среды / Е. М. Мозолевская, Е. В. Слизкова // Концепт. – 2014. – № 02 (февраль). – ART 14044. – 0,5 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14044.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77- 49965. – ISSN 2304-120X.

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

45. Павловская Я. И. Эффективность смешанного обучения в условиях современной информационно-образовательной среды / Я. И. Павловская // Информатика в школе. – 2018. – № 6. – С. 44–46.

46. Романова Н. Ю. Как совершить переворот? Из опыта использования технологии смешанного обучения / Н. Ю. Романова // Педагогическая мастерская. Все для учителя! – 2018. – № 9. – С. 2–3.

47. Руднева И. А. Смешанное обучение в профессиональном социальнопедагогическом образовании / И. А. Руднева // Социальная педагогика. – 2018. – № 4. – С. 46–52.

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

49. 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.

50. Конференция «Экосистема современного образования»// Модернизация системы образования Московской области : [сайт] – 2013. – URL: <http://www.momos.ru/main/870-konferenciyaekosistema-sovremennogo-obrazovaniya.html> (дата обращения 17.03.2021)

51. Материалы трека другая школа. Карантин. // Смешанное обучение в России: [сайт]. – 2020. – URL: <http://blendedlearning.pro/application/actions/alt/> (дата обращения: 30.10.2020).

52. Allen I.E. Class Differences: Online Education in the United States / I.E. Allen, J. Seaman – [Электронные данные]. – Babson Park: Babson Survey Research group; The Sloan Consortium, 2010. – 30 p. – URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529952.pdf> (дата обращения: 3.12.2020).

53. Garrison D. Randy Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education / D. Randy Garrison, H. Kanuka // The Internet and Higher Education. – April 2004. – №7(2). – С. 95–105.

54. What is Blended Learning and How Can It Be Used? // eLearning Blog. – URL: <https://www.ispringsolutions.com/blog/blended-learning-a-primer> (дата обращения: 12.04.2021).

55. Blended Learning Models // Blended learning universe. – URL: <https://www.blendedlearning.org/models/#enrich> (дата обращения: 15.04.2021).

56. Of The Most Common Types Of Blended Learning // Teachthought. – URL: <https://www.teachthought.com/learning/12-types-of-blended-learning/> (дата обращения: 01.03.2021).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Интеллект-карта «Химические свойства неметаллов»



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Вид экрана Google Формы теста по теме «Общие свойства неметаллов»

Общие свойства неметаллов

* Обязательно

1. Электронная почта *

2. Фамилия *

3. К неметаллам относится: *

1 балл

Отметьте только один овал.

- Хлор
- Кальций
- Калий
- Медь

4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств: *

1 балл

Отметьте только один овал.

- N, C, B
- N, O, F
- C, N, O.

Рисунок 1.1 – Вопросы теста 1-4

5. Не является неметаллом * 2 балла

Отметьте все подходящие варианты.

- Фосфор
- Магний
- Кислород
- Кальций
- Литий
- Азот

6. Является жидкостью при обычных условиях: * 1 балл

Отметьте только один овал.

- Хлор
- Йод
- Бром
- Астат

7. Расположите элементы в порядке усиления неметаллических свойств: 3 балла
Si, Cl, Na, Al, P, S, Mg *
-

8. Какие окислительно-восстановительные свойства проявляют неметаллы? * 1 балл

Отметьте только один овал.

- Являются окислителями
- Являются восстановителями
- Оба ответа верны
- Оба ответа не верны

Рисунок 1.2 – Вопросы теста 5-8

9. Взаимодействие водорода с азотом происходит ? * 1 балл

Отметьте только один овал.

- при высокой температуре и давлении
- при высокой температуре
- при низкой температуре и давлении
- при низкой температуре

10. Сера сгорает в кислороде, образуя... * 2 балла

Отметьте только один овал.

- Сернистый газ или оксид серы(IV)
- Свободную серу
- Серную и сернистую кислоты

11. В реакциях с металлами неметаллы проявляют себя как.... * 1 балл

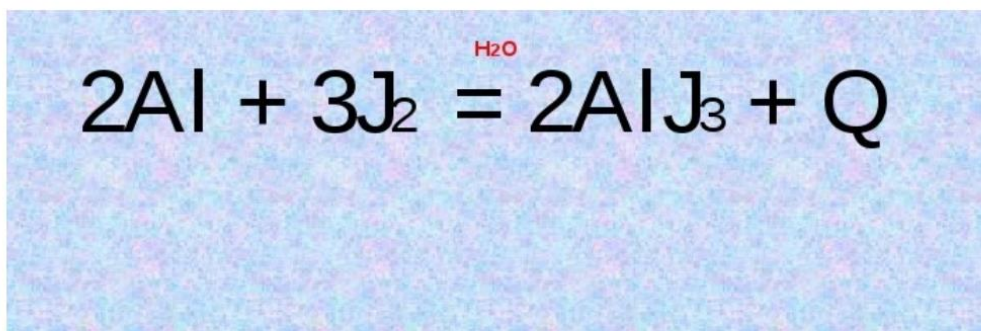
Отметьте только один овал.

- Окислители
- Восстановители
- Такие реакции не возможны

Рисунок 1.3 – Вопросы теста 9-11

12. Вода в этой химической реакции является *

1 балл



Отметьте только один овал.

- Окислителем
- Восстановителем
- Катализатором
- Не участвует в реакции

13. Как изменяются окислительные свойства в периодах и группах? *

1 балл

Отметьте только один овал.

- В периодах возрастают, в группах убывают
- В периодах убывают, в группах возрастают
- Убывают и в периодах, и в группах
- Возрастает в группах и периодах
- Не изменяются

14. Самый сильный неметалл *

3 балла

Рисунок 1.4 – Вопросы теста 12-14

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Карточка «Общие свойства неметаллов»

1. Какими физическими свойствами обладают неметаллы в твёрдом состоянии?

Растворимость в воде _____

Используя знания о кристаллическом строении неметаллов, попробуйте объяснить причины проявления данных свойств _____

2. Напишите электронные формулы и схемы атомов Cl, S, B

3. Закончите схемы реакций, запишите уравнения, назовите условия их протекания, назовите образующиеся вещества, укажите, к каким классам они относятся:



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Шаблон для выполнения лабораторной работы по теме «Общие свойства неметаллов»

ФИ ученика,

класс _____

Лабораторная работа №1 Качественные реакции

Задание 1. Используя имеющееся оборудование и реактивы, докажите, наличие хлорид ионов в растворе соли и кислоты

Реактивы: 1) 5% растворы HCl , AgNO_3 , NaCl , NaNO_3 , Na_2SO_4 , H_2SO_4 , Na_2CO_3 , BaCl_2

Оборудование: _____

Запишите признаки, проведенных вами для доказательства ионов реакций

Признаки

реакции: _____

Запишите уравнения реакций, в молекулярном и ионном виде: _____

Задание 1. Используя имеющееся оборудование и реактивы, докажите, наличие сульфат ионов в растворе соли и кислоты

Реактивы: 1) растворы HCl , AgNO_3 , NaCl , NaNO_3 , Na_2SO_4 , H_2SO_4 ,

Оборудование: _____

Запишите признаки, проведенных вами для доказательства ионов реакций

Признаки

реакции: _____

Запишите уравнения реакций, в молекулярном и ионном виде: _____

Задание 3. Проведите эксперимент, доказывающих наличие в выданных вам образцах твердых веществ карбонат ионов.

Реактивы: 1) 5% растворы HCl , AgNO_3 , NaCl , NaNO_3 , Na_2SO_4 , H_2SO_4 , Na_2CO_3 , BaCl_2 ,

2. Образцы твердых мела/или мрамора и соды

Признаки

реакции: _____

Запишите уравнения реакций, в молекулярном и ионном виде: _____

Лабораторная работа №2 Получение оксида магния, путём сжигания металлического магния в кислороде воздуха.

Отметьте наблюдения:

- а) интенсивность горения магния _____,
- б) цвет пламени _____,
- в) хорошо ли оксид магния растворяется в воде? _____
- г) как изменилась окраска лакмуса в растворе гидроксида магния _____.

Запишите уравнение реакций, расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель):

Лабораторная работа №3 Взаимодействие хлора с железом

Наблюдения:

А) цвет газа до начала

реакции: _____

Б) цвет дыма в конце реакции:

Запишите уравнение реакций, расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель):

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Инструкция по выполнению задания 24 второй части ОГЭ

1. После получения лотка с лабораторным оборудованием и реактивами у дежурного-организатора, необходимо ещё раз прочитать задание 23-24, для того чтобы убедиться, что на лотке находится все перечисленные в задании реактивы.
2. Обратите внимание, что если в склянке находится пипетка, то отбор жидкости производится только при помощи пипетки. Ни в коем случае не переливайте содержимое в пробирку для проведения реакции. Для проведения опытов отбирается 8-10 капель реактива.
3. В ёмкости с жидкостью отсутствует пипетка. В таком случае отбор реактива производится посредством переливания раствора через край склянки. Важно! Этикетка должна оказаться наверху, в ладони. Объём перелитого раствора составляет 1-2 мл.
4. Отбор сыпучего вещества производится только при помощи ложечки или шпателя.
5. Если при отборе исходного реактива был взят излишек, то его помещают в резервную пробирку. Возврат излишка в исходную ёмкость запрещён.
6. Перемешивать реактивы следует легким ударом пальца по дну пробирки.
7. При попадании реактивов на стол, удалить их при помощи салфетки.
8. При попадании реактивов на кожу или одежду нужно незамедлительно обратиться к эксперту-экзаменатору.
9. После готовности к выполнению эксперимента необходимо поднять руку и пригласить организатора в аудиторию для оценивания проводимого эксперимента.
10. Обязательно записывайте в черновике наблюдения.

11. По завершении эксперимента запишите наблюдения в бланк с ответами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Примеры задач 23-24

1. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства бромида бария, и укажите признаки их протекания. Дан раствор бромида бария, а также набор следующих реактивов: водные растворы хлорида калия, нитрата магния, нитрата серебра, сульфата натрия и соляной кислоты.

2. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите химические реакции между бромидом бария и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций. Дан раствор бромида бария, а также набор следующих реактивов: водные растворы хлорида калия, нитрата магния, нитрата серебра, сульфата натрия и соляной кислоты.

3. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите химические реакции между гидроксидом цинка и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций. Дан порошкообразный гидроксид цинка, а также набор следующих реактивов: водные растворы гидроксида натрия, нитрата калия, сульфата натрия, соляной кислоты и ацетата натрия.

4. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфида натрия, и укажите признаки их протекания.

Дан раствор сульфида натрия, а также набор следующих реактивов: водные растворы нитрата свинца(II), нитрата аммония, соляной кислоты, сульфата калия и фосфата калия.

5. Проведите химические реакции между сульфатом меди(II) и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости, дополните ответ или скорректируйте его. Дан раствор хлорида магния, а также набор следующих реактивов: оксид алюминия, растворы азотной кислоты, гидроксида натрия, сульфата калия и нитрата серебра.