

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

**ВАВИЛОВ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ**  
**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**  
**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССА**  
**ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ОБЛАЧНЫХ»**  
**ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

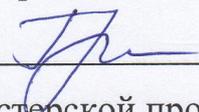
Направленность (профиль) образовательной программы:

Теория и методика естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

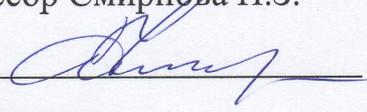
Зав. кафедрой

к. пед. н., доцент. Горленко Н.М

16 мая 2019 г. 

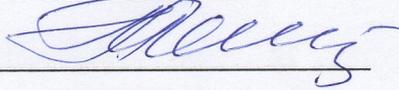
Руководитель магистерской программы

д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.

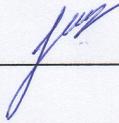
16 мая 2019 г. 

Научный руководитель

к. пед. н., доцент Голикова Т.В.

16 мая 2019 г. 

Обучающийся: Вавилов Д.Ю.

24 июня 2019 г. 

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск, 2019

## Согласие

На размещение текста выпускной квалификационной работы

обучающегося в

ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, ВАВИЛОВ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ

Разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта на тему «ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ОБЛАЧНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

20.06.2019г.

дата



## РЕФЕРАТ

выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация)

Вавилова Дмитрия Юрьевича

по теме «Информационно-методическая поддержка процесса обучения биологии с использованием «облачных» технологий в образовании»

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) для общего базового образования поручают образовательным организациям задачи, направленные на повышение самостоятельной занятости учащихся и совершенствование их успехов учителями. В этом смысле необходимо развивать педагогические условия для успешного развития интересов и способностей школьников. В качестве таких условий преподаватели предлагают организацию информационно-образовательной среды в процессе преподавания предметов всех видов, в том числе естественных наук х.

В ФГОС второго поколения отражены требования к предметным и личностным результатам освоения курса биологии, что является фундаментальным ядром - базовым документом, необходимый для создания базисных учебных планов, программ, учебно-методических материалов и пособий.

Фундаментальное ядро содержания общего образования определяет содержание учебных программ, и нормирует организацию учебной деятельности, определяя ключевые элементы содержания, без освоения которых уровень общего образования, достигнутый выпускником российской школы XXI века, не может быть признан достаточным для полноценного продолжения образования и последующего личностного развития.

Инновационная стратегия развития Российской Федерации на период до 2020 года видит выпускников школ, которые свободно владеют информационными и коммуникационными технологиями, заявляющих о

своей готовности к дальнейшему росту и личному прогрессу, знающих как трансформировать полученные знания в инновационные технологии, развивать навыки самостоятельного обучения и критического мышления.

Как отмечают многие авторы до сих пор имеют место быть малоизученность вопроса использования облачных сервисов в процессе обучения, из-за отсутствия актуальной информации о различных сервисах, а также о проблемах, связанных с использованием облачных технологий.

В первой главе дается теоретическое психолого-педагогическое и методическое обоснование влияния и технических возможностей информационно-коммуникативной среды обучения в организации естественнонаучного образования, уточняется понятия «облачные технологии», «Интернет» «технологии Web 2.0», рассматриваются программы входящие в эту технологию, а так же возможные варианты их использования в естественнонаучном образовании, в том числе на уроках биологии.

Во второй главе изучается современное состояние исследуемой проблемы в образовании. В ходе опытно-экспериментальной части исследования было оценено современное состояние проблемы посредством анкетирования среди обучающихся ВУЗа и анализа сайтов учителей биологии, а также разработана и апробирована информационно-методическая база по биологии для учащихся, на платформе Google Classroom.

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, выводов, списка литературы, включающего 37 источников, 4 таблицы, 12 рисунков.

## ESSAY

final qualifying work (master's thesis)

Vavilov Dmitry Yuryevich

on the topic « Information and methodological support of the process of teaching biology using "cloud" technologies in education»

Federal state educational standards (GEF) for general basic education entrust educational organizations with tasks aimed at increasing students' self-employment and improving their success with teachers. In this sense, it is necessary to develop pedagogical conditions for the successful development of the interests and abilities of schoolchildren. As such conditions, teachers propose the organization of an information-educational environment in the process of teaching subjects of all kinds, including the natural sciences.

The second generation of the GEF reflects the requirements for the subject and personal results of mastering the course of biology, which is the fundamental core - the basic document necessary for creating basic curricula, programs, teaching materials and manuals.

The fundamental core of the content of general education determines the content of curricula, and normalizes the organization of educational activities, identifying key elements of content, without mastering which the level of general education achieved by a graduate of a Russian school of the 21st century cannot be considered sufficient for full-fledged education and subsequent personal development.

The innovative development strategy of the Russian Federation for the period up to 2020 sees school graduates who are fluent in information and communication technologies, declaring their readiness for further growth and personal progress, knowing how to transform their knowledge into innovative technologies and develop skills for independent learning and critical thinking.

As many authors have noted, there is still a lack of knowledge about the use of cloud services in the learning process, due to the lack of relevant information about various services, as well as problems associated with the use of cloud technologies.

The first chapter provides a theoretical psychological, pedagogical and methodological substantiation of the influence and technical capabilities of the information and communication learning environment in the organization of natural science education, clarifies the concepts of “cloud technologies”, “Internet”, “Web 2.0 technologies”, considers the programs included in this technology, and the same possible options for their use in science education, including biology lessons.

The second chapter examines the current state of the studied problem in education. During the experimental part of the study, the current state of the problem was assessed through questioning among university students and analysis of the websites of biology teachers, and a methodological base on biology for students was developed and tested on the Google Classroom platform.

The master thesis consists of an introduction, two chapters, conclusions, references, including 37 sources, 4 tables, 12 figures.



## СПРАВКА

### о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

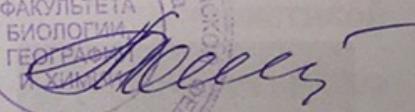
#### Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Вавилов Дмитрий Юрьевич
Подразделение	Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии
Тип работы	Магистерская диссертация
Название работы	Вавилов Д.Ю. Информационно-методическая поддержка процесса обучения биологии с использованием _облачных_ технологий в образовании
Название файла	Вавилов Д.Ю. Магистерская диссертация. 2019 год.pdf
Процент заимствования	26,75%
Процент цитирования	0,36%
Процент оригинальности	72,89%
Дата проверки	17:23:08 20 июня 2019г.
Модули поиска	Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска Интернет; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС

Работу проверил Голикова Татьяна Валериевна  
ФИО проверяющего

Дата подписи

20.06.2019



\* Подпись проверяющего



Чтобы убедиться  
в подлинности справки,  
используйте QR-код, который  
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию)  
Вавилова Дмитрия Юрьевича, выполненную по теме  
«Информационно-методическая поддержка процесса обучения биологии с  
использованием «облачных» технологий в образовании»

Магистерская диссертация Вавилова Д.Ю. посвящена актуальной проблеме информационно-методической поддержки процесса обучения биологии с использованием «облачных» технологий образования. Автор диссертации в течение двух лет, начиная с 2017 года изучал состояние исследуемой проблемы в литературе, при обучении в ВУЗе и в практике работы школы и учителей биологии при прохождении педагогической интернатуры.

Предметом исследования автор определил педагогические условия обучения биологии учащихся специализированного естественнонаучного класса на основе информационно-методической поддержки образовательного процесса с использованием облачных технологий.

В диссертационном исследовании магистранта большое внимание уделено теоретическим, методологическим и методическим аспектам развития проблемы малоизученности вопроса использования облачных сервисов в процессе обучения, отсутствия актуальной информации и знаний о различных сервисах, а также о проблемах, связанных с использованием «облачных» технологий в обучении биологии.

Несомненным достоинством работы является то, что в ней достаточно много уделено внимания рассмотрению вопросов, связанных с содержанием и методикой экспериментальной работы, подробной характеристикой компонентов и видов «облачных технологий», а так же их применения на практике.

Исследовательская часть работы выполнена на высоком методологическом уровне. Конкретные содержание, объем проделанной

работы свидетельствуют о глубокой всесторонней разработке проблемы современного образовательного процесса. Выводы, сформулированные магистрантом объективны, и не вызывают сомнения, а разработанная в результате апробации, методическая база, может быть использована учителями при обучении биологии в школе.

При выполнении и написании диссертации Дмитрий Юрьевич проявил высокую степень самостоятельности и инициативности, показал умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, способности к исследовательской работе, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности.

Научная работа Вавилов Д.Ю. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны, грамотны и актуальны. Таблицы и рисунки выполнены достаточно качественно и корректно.

Магистерская диссертация Вавилова Д.Ю. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат», в отчете которой указана оценка оригинальности –72,89 %, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на высоком уровне.

Научный руководитель

к. пед. н., доцент кафедры физиологии  
человека и методики обучения биологии



Т.В. Голикова

**ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА на магистерскую диссертацию магистранта  
II курса факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В.П. Астафьева  
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Теория и методика естественнонаучного образования  
ВАВИЛОВА ДМИТРИЯ ЮРЬЕВИЧА**

**Рецензент: Елсукова Е.И., кандидат биологических наук, доцент  
кафедры биологии, химии и экологии КГПУ им В.П. Астафьева**

**Тема: «Информационно-методическая поддержка процесса обучения  
биологии с использованием «облачных» технологий в образовании»**

**Анализ содержания и основных положений рецензируемой работы**

Магистерская диссертация Вавилова Д.Ю. посвящена проблеме информационно-методической поддержки процесса обучения Биологии с использованием «облачных» технологий в образовании. Автором раскрыта актуальность проблемы.

Успешность формирования личностных качеств обучающегося зависит от организованной учителем подготовки в условиях ежегодно изменяющейся структуры методической работы. В связи с чем возникает необходимость проектирования и реализации методической системы, включающей постановку целей, отбор содержания, организационных форм, методов и средств для актуализация биологического материала. Одним из таких видов будет являться внедрение ИКТ в обучение, а конкретно облачных технологий. Поэтому автор верно выбрал целью представленной работы – это рассмотрение особенностей использования облачных технологий при обучении биологии.

**Структура содержания магистерской диссертации** Вавилова Д.Ю. соответствует заявленной теме. Диссертация состоит из введения, двух глав, выводов, перечня использованных источников. Во введении раскрыт методологический аппарат исследования, представлены цель, объект, предмет исследования, адекватно сформулированы задачи, уделено внимание методам исследования, указана теоретическая и практическая значимость последнего.

В первой главе дается теоретическое психолого-педагогическое и методическое обоснование влияния и технических возможностей информационно-коммуникативной среды обучения в организации естественнонаучного образования, уточняется понятия «облачные технологии», «Интернет» «технологии Web 2.0», рассматриваются программы входящие в эту технологию, а так же возможные варианты их использования в естественнонаучном образовании, в том числе на уроках биологии. Автор подробно исследует вопросы, связанные с применением «облачных» технологий в обучении биологии, опираясь на научные труды рассматривающие проблему создания единой информационно-методической

методической образовательной среды в школе и вузе, в частности таких авторов, как Башмаков М.И., Бессолицына Р.В., Сайкова Б.П., Смирнова В.А., так и зарубежных авторов Rouse M. и Khmelevsky Y. в соавторстве с Voytenko V.

Во второй главе диссертантом изучается современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы, научно обосновывается посредством анкетирования среди обучающихся ВУЗа и анализа сайтов учителей биологии, а также разработки информационно-методической базы по биологии для учащихся.

**Выводы обоснованы, их достоверность** подтверждается использованными методами исследования; ссылками на научные труды; разработкой и характеристикой современного состояния использования «облачных» технологий в обучении биологии; ходом педагогического эксперимента, результатами статистической обработки экспериментальных данных.

#### **Положительные стороны работы.**

Задачи, которые сформулировал автор во введении, выполнены в полном объеме. Проанализирована научная психолого-педагогическая и методическая литература и иные информационные источники по проблеме информационно-методической поддержки процесса обучения Биологии с использованием «облачных» технологий в образовании. Решена и последняя задача: экспериментально доказано, что, применяя «облачные» технологии на практике можно значительно повысить личностные качества и учебную мотивацию обучающихся.

**Общая оценка работы.** Содержание диссертации, предложенные методические разработки и результаты эксперимента создают впечатление самостоятельно выполненного исследования. Оформление магистерской диссертации соответствует требованиям ГОСТ, предъявляемым к работам данного уровня.

**Выводы.** Диссертационное исследование магистранта II курса факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В.П. Астафьева, направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленности (профиля) образовательной программы Теория и методика естественнонаучного образования, очной формы обучения, Вавилова Дмитрия Юрьевича на тему «Информационно-методическая поддержка процесса обучения Биологии с использованием «облачных» технологий в образовании» представляет собой самостоятельное актуальное исследование. Работа заслуживает положительной оценки и может быть представлена к защите.

Рецензент \_\_\_\_\_

(подпись)



Е.И. Еленина

(Фамилия И.О.)

Подпись

Е.И. Еленина

Начальник общего отдела \_\_\_\_\_

Г.И. Мосякина

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	13
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	20
1.1. Возможности информационно-коммуникативной среды обучения в организации естественнонаучного образования.....	20
1.2. «Облачные технологии» в естественнонаучном образовании.....	42
ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ .....	53
2.1. Анализ исследуемой проблемы в современной образовательной практике .....	53
2.2. Организация образовательного пространства «Google classroom» в информационно – предметной среде обучения биологии.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	80
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	82
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) основного общего образования ставят задачи перед образовательными организациями, которые направлены на обеспечение повышения самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны педагогов. В связи с этим необходима разработка педагогических условий, которые создают возможность успешно реализовать интересы и способности школьников. В качестве таких условий педагоги предлагают организацию информационно-образовательной среды в процессе обучения предметам любой направленности, в том числе и естественнонаучной.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года видит выпускников школ, которые свободно владеют информационными и коммуникационными технологиями, выражают готовность к постоянному росту и самосовершенствованию, умеют трансформировать приобретенные знания в инновационные технологии, формирование и развитие навыков самостоятельного получения знаний, критического мышления.

В современном образовательном пространстве уже никто не отрицает факта действительного и необходимого использования в процессе обучения, развития и воспитания разнообразных информационных ресурсов. В законодательных документах, регулирующих отношения в сфере образования, таких как Федеральный Закон РФ «Об образовании», федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) определяется один из главных ориентиров отечественной школы «...воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества».

Уже ни у кого не вызывает сомнения, что сегодня интернет-технологии стали доступными и занимают важное место практически во всех областях человеческой деятельности, включая и образование. Характеристика современного аппаратного обеспечения меняется и совершенствуется практически ежедневно. Поэтому любая российская школа вряд ли сможет быстро и своевременно обновлять свою техническую базу в соответствии с быстро меняющимися цифровыми возможностями современных компьютеров и обеспечивать учебный процесс последними новинками компьютерной техники. Такая же ситуация обстоит и с программным обеспечением, предполагающим немалые материальные затраты на поддержание соответствующего информационного обслуживания обучающихся.

В современном инновационном быстроменяющемся мире компьютер, Интернет и различного рода гаджеты, как средства информационно-коммуникативных технологий стали мощными средовыми факторами, под влиянием которых происходит формирование личности современных детей и подростков. На сегодняшний момент информационные технологии используются не только для передачи, обработки и хранения информации, но и для построения особенной социокультурной молодежной среды.

Как показывает опыт развитых стран, внедрение «облачных вычислений» в учебный процесс является отличным решением проблем, описанных выше [4]. Термин облачные вычисления, который сейчас популярен, используется во всем мире с 2008 года. В российских учебных заведениях облачные сервисы появились в основном в форме бесплатных почтовых сервисов. Практически ни один другой инструмент облачных вычислений не использовался для обучения из-за недостатка информации о них и практических навыков использования их в образовательных целях. И только относительно недавно ученическое сообщество и преподаватели

смогли по достоинству оценить инновационные компьютерные приложения [23].

Как отмечают многие авторы до сих пор имеют место быть малоизученность вопроса использования облачных сервисов, отсутствие актуальной информации о различных сервисах, появившихся в последнее время, а также вызывают сложности вопросы, связанные с проектированием единой образовательной информационной среды посредством облачных технологий, направленной на формирование самостоятельной деятельности обучающихся старшей школы в процессе их предметного обучения.

Формирование предметных результатов по биологии и химии, как предметам естественнонаучной направленности, у школьников, получающих углубленное профильное образование, имеет ряд особенностей. Среди них можно выделить, например, такое условие: применение облачных технологий позволяет более эффективно организовать самостоятельную деятельность за счет мобильности, доступности и удобства использования на любом устройстве, имеющем доступ Интернет.

Другой фактор связан с необходимостью постоянного мониторинга и оценки знаний, умений учащихся на протяжении всего процесса обучения и требует улучшения организации его проведения, более точном формулировании отдельных вопросов и заданий, обеспечение контроля эффективности обучения.

И еще один существенный момент связан, с одной стороны, с возрастом и личностными особенностями подростков, и с другой стороны высокой интенсивностью изучения учебных материалов. Имеющиеся недостаточные навыки самостоятельной занятости и привычка усваивать знания в готовом виде, а не добираться до сути проблемы своими способами и умозаключениями, ставит задачу в организации единой образовательной среды для формирования самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Теоретическую основу исследования составляют труды отечественных, российских и зарубежных ученых, в частности таких, как А.Г. Абросимова, Башмаков М.И., Бессолицына Р.В., Л.З. Давлеткиреева, И.Г. Захарова, В.Н. Ефименко, К.Г. Кречетникова, Ю.С. Песоцкий, И.В. Роберт, Б.П. Сайков, Смирнов В.А., О.И. Соколова и др. В их работах рассматриваются проблемы создания единой информационной образовательной среды в процессе обучения в школе и в вузе, сетевых технологий и использования сетевых социальных сервисов сети Интернет в образовании. Так, например, основные социальные сетевые сервисы сети Интернет описаны в работе российских авторов (К.Г. Кречетникова и И.В. Кречетникова) [9] и зарубежных авторов Rouse M. и Khmelevsky Y. в соавторстве с Voytenko V. Вопросам Интернет-обучения и организации единой международной виртуальной среды для реализации образовательных услуг различными учебными заведениями мира посвящен российский портал E-education.ru.

На основании анализа научной психолого-педагогической, методической и специальной литературы по информатике была выявлена и сформулирована **проблема исследования**, которая определяется **противоречием**, состоящим в разнообразии и многообразии программного обеспечения, обучающего контента и подходов их использования и недостаточной разработанностью эффективных методов и методик информационно-методической поддержки процесса обучения биологии с использованием, в том числе, «облачных» технологий в образовании.

Названные противоречия указывают на актуальность проблемы исследования и послужили основанием для выбора **темы** магистерской диссертации: **«Информационно-методическая поддержка процесса обучения биологии с использованием «облачных» технологий в образовании»**.

**Объект исследования:** образовательный процесс по биологии в специализированном естественнонаучном классе с использованием информационных технологий обучения.

**Предмет исследования:** педагогические условия обучения биологии учащихся специализированного естественнонаучного класса на основе информационно-методической поддержки образовательного процесса с использованием облачных технологий.

**Гипотеза исследования:** целенаправленное создание и развитие информационно-методической поддержки образовательного процесса обеспечит качественное обучение биологии, повысит степень самостоятельной деятельности обучающихся, если будут соблюдаться следующие педагогические условия: учитываться возрастные и индивидуально-личностные особенности школьников в обучении биологии в единой информационной «облачной» образовательной среде; соблюдены личностные, методические, организационно-технические педагогические условия при организации единой информационной образовательной среды средствами «облачных» технологий; разработаны комплексы заданий для формирования знаний, организации самостоятельных видов деятельности, самообучения, контроля и диагностики с применением облачных технологий в обучении биологии.

**Цель исследования** состоит в разработке информационно-методической поддержки процесса обучения биологии, направленной на формирование знаний, организации самостоятельных видов деятельности учащихся специализированного естественнонаучного класса с использованием облачных технологий образования.

**Задачи исследования:**

1. Выявить сущность, основные направления и педагогические условия создания, организации и развития единой информационной образовательной среды средствами облачных сервисов в обучении биологии.

2. Изучить состояние исследуемой проблемы в практике работы современного образовательного пространства.

3. Создать «облачный» кабинет с курсом по биологии на основе образовательной платформы «Google Classroom» для формирования и развития биологических знаний в рамках единой информационной образовательной среды.

4. Разработать методику обучения учащихся специализированного естественнонаучного класса с использованием облачных технологий образования.

Для решения поставленных задач применялся комплекс теоретических, и эмпирических **методов исследования**. Ведущими теоретическими методами явились: анализ литературы по проблеме исследования. Эмпирическими методами исследования выступали: анкетирование, беседа. Статистические методы: количественная обработка и качественный анализ результатов эксперимента.

**Экспериментальная база исследования:** обучающиеся 10-11-ых классов образовательных организаций МБОУ «Гимназия № 8», МБОУ «Лицей № 8», МБОУ «СШ № 32», МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярска.

#### **Этапы опытно-экспериментальной работы.**

На первом этапе (2017–2018 гг.) проводился подбор и анализ состояния проблемы исследования в психолого-педагогической, специальной и методической литературе. На данном этапе была сформулирована тема исследования, обоснована актуальность исследования, определены предмет, объект, цель и задачи исследования, выдвинута гипотеза, разработана методика исследования.

На втором этапе (2017–2019 гг.) – изучение состояния проблемы в соответствии с темой исследования, проведение анкетирования, разработка информационно-методической поддержки процесса обучения биологии с

использованием «облачных» технологий в образовании, осуществление эксперимента в образовательном учреждении.

На третьем этапе (2019 г.) обработка, обобщение и оформление результатов эксперимента, написание текста диссертации, его корректировка.

**Апробация и внедрение результатов исследования:** основные результаты исследования были представлены на заседаниях кафедры учителей биологии и химии МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярск (в течение 2018-19 учебного года), на XVII Всероссийская научно-практическая конференция «Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы» в рамках XIX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (26 апреля 2019 г.), на XVIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов «Теория и методика естественнонаучного образования: проблемы и перспективы» в рамках XX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодёжь и наука XXI века» (23 апреля 2019 г).

**Структура работы:** диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, включающего 37 наименований.

## **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **1.1. Возможности информационно-коммуникативной среды обучения в организации естественнонаучного образования**

Интернет-технологии стали новшеством последних десятилетий в образовательном процессе. Учителя на курсах повышения квалификации активно изучают работу в виртуальных средах и разрабатывают методику преподавания различных предметов. В практику учебных заведений активно внедряются информационные и интернет-технологии, проводятся уроки с использованием средств мультимедиа, интерактивных досок, ресурсов сети Интернет. Организуются телекоммуникационные проекты, совместно с обучающимися создаются учебные сайты, проводятся видеоконференции и вебинары. [1]

В настоящее время в России происходит становление новой системы образования. Она претерпевает множество изменений в теории педагогики и практике. На первый план выходит использование информационно-коммуникативных технологий. Изменения системы образования влекут и изменения требований к учителям, которые должны ориентироваться в широком спектре инновационных технологий, идей, школ и направлений. При этом разрабатываемый образовательный стандарт должен стать ответом на вызов современного глобального непрерывно меняющегося мира [8].

Все новинки технологического прогресса с особым восторгом встречают именно дети. Поэтому очень важно использовать любознательность и высокую познавательную активность учащихся для целенаправленного развития их личности. Именно на уроках под руководством педагога школьники могут научиться использовать компьютерные технологии в образовательных целях, овладеть способами

получения информации для решения учебных, а впоследствии и более широкого круга задач, приобрести навыки, обеспечивающие возможность продолжать образование в течение всей жизни.

Однако использование в настоящее время компьютерных технологий в процессе обучения, в том числе биологии, скорее исключение, чем правило. Кроме того, надо признать, что за последние годы наблюдается снижение интереса учащихся к естествознанию вообще и к биологии в частности, что представляет собой одну из проблем школьного образования. Причины негативных изменений, появившихся в обучении биологии за последние годы, связаны с нарастанием сложности программного материала и сокращением учебного времени на его усвоение, а также недостаточным обеспечением учебного процесса специальным оборудованием.

На современном этапе развития страны осуществляется модернизация среднего образования, в рамках которой и педагогами школ активно ведутся поиски новых подходов, средств и методов обучения. Цель педагогической деятельности ориентирована на повышение качества образования через внедрение и интеграцию современных образовательных технологий, при этом информационным отводится ведущее место [9].

Современное общество ставит перед учителем задачу подготовки выпускников, способных [28]:

- ориентироваться в постоянно изменчивых жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, а затем применять их на практике для решения возникающих проблем;
- критически мыслить, видеть проблему и искать пути их решения, используя современные технологии;

- осознавать, приобретаемые ими знания и уметь их применить; уметь генерировать новые идеи, творчески мыслить;

- грамотно работать с большим потоком информации и анализировать её, делая необходимые обобщения, аргументированные выводы, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем;

- быть коммуникабельным и контактными в различных социальных группах, уметь работать в команде;

- самостоятельно работать над развитием нравственности, интеллекта и культурного уровня.

Ориентация на межличностное взаимодействие в учебно-воспитательном процессе является сущностью коммуникативных технологий. Важным аспектом является и переход к личностно-ориентированной педагогике, которая придает основное значение свободе и деятельности каждого учащегося.

Создание условий, в которых ученик не остается равнодушным к процессу обучения, а является активным участником процесса является основной гуманистической педагогикой [5]:

- на первый план выходят не объем знаний и формирование определенных навыков и умений, а развитие психических, физических, интеллектуальных, нравственных и др. сфер личности;

- отказ от авторитарной педагогики;

- приспособление школы к учащимся, обеспечение атмосферы комфорта;

- дифференциация учебной деятельности; индивидуализация;

- вера в силы и возможности учащегося;

- обеспечение успеха в обучении;

Развитие коммуникативных педагогических технологий осуществляется в рамках педагогики сотрудничества, которая провозглашает следующие принципы [32]:

- человек находится в активно-деятельном отношении к миру и самому себе;

- активность субъекта выступает в высшем своем творческом проявлении, когда субъект поднимается до становления самого себя;

- идея деятельного становления призвания человека;

Введение ФГОС второго поколения сопровождается изменениями структуры образовательного процесса. Если ранее структура образования сводилась к логической схеме: предмет - учитель - ученик, то в новой модели образовательного процесса, она стала иной: ученик - призвание - предмет - урок – ученик [26]. При традиционном подходе к образованию весьма затруднительно воспитать личность, которая бы удовлетворяла бы этим требованиям.

Внедрение в образовательный процесс ИКТ обладает, по сравнению с традиционным обучением, рядом преимуществ:

- ИКТ активизирует аналитическую деятельность учащихся. Предполагается не только воспроизведение информации, но и умение ей воспользоваться в современных реалиях. В этих условиях естественным стало появление разнообразных информационных технологий, которые позволяют обеспечить необходимые условия для развития индивидуальных способностей обучаемого.

При этом перед учителем появляются новые задачи:

- создание атмосферы, в которой каждый ученик будет заинтересован в общей работе класса;
- стимулирование учащихся к взаимодействию, использованию различных способов выполнения заданий без боязни допустить ошибку;
- использование в ходе урока дидактического материала, позволяющего ученику выбирать наиболее значимые для него вид и форму учебного содержания;
- оценка деятельности ученика не только по конечному результату, но и в процессе его достижения;
- поощрение стремления ученика искать собственный способ решения поставленной задачи, а также анализировать других учеников в ходе урока;
- создание педагогических ситуаций общения на уроке, позволяющих каждому ученику проявлять самостоятельность, избирательность в способах работы;

Внедрение ИКТ в образовательную среду урока позволяет активизировать мыслительную деятельность и эффективность усвоения материала, индивидуализировать обучение, повышать скорость изложения и усвоения информации, а также вести экстренную коррекцию знаний.

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные приложения поднимают интерес к процессу обучения на качественно новый уровень. [2]

Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному школьнику намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании

компьютера и смартфона на уроке информация представляется не статичной картинкой, а динамичным видеорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Это объясняется тем, что наше мировосприятие в основном обусловлено и ограничено теми средствами, которые мы используем в разных видах своей деятельности. При внедрении ИКТ в сферу образования ученик осваивает новые представления о мире, что впоследствии будет сказываться в других, не только учебных сферах его деятельности.

Конечно, существуют различные ситуации, обуславливающие воздействие ИКТ на психику обучающегося. Это могут быть как взаимодействие с различными видами ИКТ при обучении, так и широкое распространение компьютерных игр и других интернет программ и ресурсов.

Исходя из этого, следует, что при применении ИКТ в учебном процессе, учитель должен учитывать следующие моменты:

1) Новообразования, которые возникают под влиянием ИКТ, переносятся в повседневную жизнь обучающегося. Психологи утверждают, что повышаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности информации, повышается значение рефлексии, однако при этом же снижается роль эмоциональных средств общения.

2) Особенности традиционной деятельности становятся присущи и компьютеризированной. Это легко заметить в сфере современных цифровых образовательных ресурсов, где наблюдается присутствие автора, визуализация и воссоздание реальных образов изучаемых объектов и процессов.

Влияние информационно-коммуникативных технологий на личность обучающегося может выражаться в разной степени: от локального, касающегося

ограниченного круга психических явлений (например, использование компьютерного сленга), до глобальных, свидетельствующих об изменении личности в целом (сленг-зависимость, синдром хакера и др.). Необходимо заметить, что психологи и педагоги, уделяли и уделяют много внимания исследованию последствий информатизации для различных видов деятельности – игровой, учебной, профессиональной. Однако вопросы глобальных изменений личности в полной мере еще не изучены, по этой причине необходимо большее участие педагогов и психологов в экспертизе разрабатываемых проектов по внедрению ИКТ.

Необходимо качественное изучение электронных образовательных ресурсов на соответствие их психолого-педагогическим требованиям. В этом случае появляется возможность выявить последствия негативного воздействия на личность обучающихся и принять меры, как для их нейтрализации, так и для создания условий, в которых в наибольшей степени смогут проявить себя преимущества, обеспечивающие применение этих технологий. [6]

Непосредственным примером служит использование Интернет-технологий, дающих возможность, казалось бы, позитивных преобразований личности на основе качественного изменения познавательной деятельности. При работе с ними отмечается повышение активности обучающихся, возрастает их самостоятельность подхода к изучению нового материала, что вызвано наличием огромного количества информации. В свою очередь это стимулирует развитие личности обучающегося - самостоятельности его суждений, инициативности, мобильности, умения отстаивать свою точку зрения.

Однако не следует забывать и об отрицательных последствиях: интенсивное интеллектуальное и творческое развитие не гарантирует того, что учащийся успешно адаптируется к запросам и требованиям социальной

среды. Реальной остается и Интернет-зависимость, которой могут подвергнуться обучающиеся самых разных возрастов. Психологические последствия этого явления - социальная изоляция (частичный или полный отказ от общения с другими людьми, замкнутость в общении, замена реальных друзей виртуальными, ослабление эмоциональных реакций, существенное сужение сферы интересов, озлобленность). И тогда это перерастает в серьезную проблему, где обязательно требуется помощь психолога.

Внедрение любых информационных технологий в различные сферы деятельности очень часто напрямую преследует в качестве основной цели освобождение человека от рутинных операций и, как следствие, создание условий для его развития. Так и внедрение ИКТ постепенно делает ненужными не только многие умения и навыки, но даже формы деятельности, что иногда просто не допустимо. Например, возможности электронных таблиц позволяют производить не только обычные вычисления, избавляя педагога и обучающихся от рутинных операций, но и перейти сразу к анализу данных. В итоге это приводит к тому, что учащиеся не могут правильно оперировать имеющейся информацией, поскольку не прочувствовали материал и то каким образом происходит вычисление в этих самых таблицах.

Таким образом, последствия применения ИКТ могут быть как позитивными, так и негативными, поэтому, оценивая результат и эффективность их внедрения в учебный процесс, нужно подходить с разных сторон. Проектируя возможность их использования в своей профессиональной деятельности, педагог должен проанализировать возможные воздействия на личность учащегося, которые и будут определять развитие его способностей.

Современный учебный процесс подразумевает общение между учеником и учителем. Если в традиционной системе образования преподаватель был авторитетом и источником знаний для школьника, то теперь он является координатором в большом мире информации. Теперь для связи в учебное и внеучебное время очень удобно пользоваться чатами, отправкой сообщений, электронной почтой и иными видами «облачных» технологий. Данные ресурсы обеспечивают пользователю широкие возможности для оперативного обмена мнениями по той или иной проблеме с неограниченным числом заинтересованных лиц. Находясь в процессе самостоятельной работы над изучением темы в определенной области, ученик может обратиться с вопросом, представить свою точку зрения, организовать дискуссию по интересующей проблеме. Это способствует развитию коммуникативных навыков, умения вести диалог, отстаивать собственное мнение, объективно оценивать выводы собеседника по теме.

Хранение и обработка различных видов информации является еще одной из дидактических возможностей «облачных» технологий.

В качестве наиболее значимых ресурсов, предоставляющих возможность сбора информации, выполнения заданий исследовательского характера и проектов, выступают поисковые системы сети Интернет и электронные библиотеки различного уровня.

На уроках учитель может использовать различные виды компьютерных программ [29]:

1. Учебные программы используются преимущественно при объяснении нового материала для максимального его усвоения.

2. Программы-тренажеры – для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки учащихся. Используются эти программы, когда теоретический материал обучаемыми уже усвоен.

3. Контролирующие программы – для контроля определенного уровня знаний и умений. Этот тип программ представлен разнообразными проверочными заданиями, в том числе в тестовой форме.

4. Демонстрационные программы – для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера, разнообразных наглядных пособий (картины, фотографии, видеофрагменты).

5. Информационно-справочные программы – для вывода необходимой информации с подключением к образовательным ресурсам Интернета.

6. Мультимедиа-учебники – комплексные программы, сочетающие в себе большинство элементов перечисленных видов программ.

Таким образом, информационно-коммуникативные технологии могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Удобство применения «облачных» технологий объясняется тем, что информацию можно выстроить иерархически и иметь прямой доступ к каждому блоку. При обнаружении пробелов в знании легко вернуться в тот блок, который не был тщательно проработан. Детализация большого объема информации способствуют качественному усвоению тем на уроках. Главным достоинством также является то, что дети не привязаны к определенному компьютеру. Они сохраняют свои данные, задания, наработки по определенным темам в «облаке» и в любое время имеют к информации доступ.

Систематизация информации возможна с помощью баз данных, созданных на основе технологии Web 2.0. Учитель и учащиеся могут структурировать, обрабатывать, редактировать и дополнять все, что у них хранится в виртуальном личном кабинете, например Google Classroom.

В условиях современного урока, где необходимо использование информационно-коммуникационных технологий, возникает проблема финансирования дорогостоящего программного обеспечения. Школы приобретают и устанавливают на компьютеры только определенный пакет программ. Учителя и обучающиеся адаптируют свою работу в данных условиях, которые не позволяют раскрыть полный потенциал. [7]

Существуют ли альтернативные средства обучения, которые можно легко и быстро подготовить учителю на свой урок, тут же применить и показать своим ученикам всю красоту использования информационных технологий? Эту проблему решают «облачные» технологии. В настоящее время web-приложения могут являться эффективными помощниками в учебном процессе на основе Web 2.0.

Web 2.0 – это методика проектирования систем, которые путём учета сетевых взаимодействий, становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются. Это сервисы, которые непосредственно позволяют пользователям совместно работать и размещать в сети текстовую и медиа-информацию [36]. Такая технология является неким пространством для реализации идей пользователя. В отличие от Web 1.0 (традиционной всемирной паутины), где данные размещались на веб-сайтах, и пользователи могли только просматривать и скачивать информацию, технология второго поколения приобрела новые возможности. Она стала интерактивным бесплатным помощником, с помощью которого заполняется и продвигается сайт. Пользователи в любое время могут корректировать информационный объем веб-страниц, вносить изменения в характер содержания, а в некоторых случаях совершать контроль над ним.

Особенностями данной среды являются:

- простота и доступность в использовании
- возможность создавать на сайтах группы и сообщества
- доверие на управлении контентом коллективу
- интерактивность
- взаимосвязь с другими сайтами и сервисами
- уникальное личное пространство
- поддержка всеми браузерами и платформами

В отличие от платных десктопных приложений, web-приложения являются полнофункциональными, бесплатными аналогами, доступ к которым можно получить через браузер или специальное приложение в любой удобный момент. [37]

Сегодня Web 2.0 это огромное разнообразие интернет-сервисов, которые представляют собой справочники и энциклопедии, часть их них представленные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основные компоненты технологии Web 2.0

Рассмотрим некоторые из них более подробно:

Wiki: веб-сайты, позволяющие пользователям размещать информацию, а также редактировать содержимое. Одним из примеров является всем

известный сайт Википедия – информационный справочник в свободном доступе с возможностью редактирования данных любым человеком, и сохранение изменений посредством модерирования сайта.

Также этим будут являться мобильные компьютеры, которые поддерживают тенденцию подключения пользователя в любой точке его локации. Это направление стало широко распространенным после внедрения в широкие массы смартфонов, планшетов и других мобильных устройств, которые подключаются в сеть с помощью Wi-Fi.

Блоги: сетевые интерактивные дневники, представляющие заполнять контент пользователями, а не самими создателями.

Технология FOAF: дает право смотреть новости и материалы тех пользователей, которые их создают. Она является основой социальных сетей.

RSS (Really Simple Syndication): дословно технология переводится как «действительно простое объединение информации» и используется для создания новостей в интернет пространстве.

Сервисы обмена (пользовательский контент): ресурс, который заполняют пользователи различной музыкой, фильмами, документацией.

Сайты совместного документопользования: сервис, позволяющий без установки программного обеспечения на компьютер создавать, редактировать, удалять информацию для совместного пользования. Ярким примером данного сервиса является открытые файлообменники. [35]

Социальное курирование: включает в себя обмен информацией, который организован вокруг содержания одной или нескольких тем. Социальное курирование контента включают такие сайты, как Reddit и Instagram.

В последнее время стали распространенными модели SaaS (Software as a Service - программное обеспечение как услуга), веб-приложения и облачные технологии, например Яндекс.Диск и Google Drive [25].

SaaS (Software as a Service): это такая модель при которой поставщик разрабатывает веб-приложение, а заказчик имеет доступ к нему через Интернет. Достоинством данной разработки является то, что нет затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и работающего на нём программного обеспечения [37].

Продукты программного обеспечения, которые установлены локально все больше находят аналоги в виде веб-сервисов. Как правило, данная альтернатива является дешевле, актуальнее и открывает больше возможностей перед пользователем, что в свою очередь удобно для использования и интегрирования этих технологий в школьное образование. Удобный сетевой доступ обеспечивают облачные технологии. Эта модель предоставляет возможность оперативно обратиться к провайдеру с минимальными эксплуатационными затратами. Услуги обладают универсальностью и доступностью по сети передачи данных независимо от используемого устройства (персонального компьютера или мобильного телефона).

Пользователь сам определяет и изменяет хранящиеся в нем документы, объем хранимых данных, их скорость доступа и обработки. Объединение ресурсов служат единой базой для большого числа пользователей, а сами услуги могут быть предоставлены, сужены или расширены в любое время без лишнего взаимодействия с поставщиком. Благодаря этому у пользователей есть высокий уровень доступности и маленький риск неработоспособности.

Таким образом, веб-сервисы, построенные с помощью технологии Web 2.0, являются прекрасной альтернативой для большинства программ, которые устанавливаются на компьютер локально. Школам представляется возможность минимизировать затраты на программное обеспечение и в то же время обрести новые возможности с помощью сервисов поколения web 2.0. Учащиеся сами смогут работать в программных средах, о которых они только слышали. Создавать творческие работы, формировать портфолио,

вести исследовательскую деятельность, загружать методический материал и организовывать рабочее пространство в сети Интернет.

Проектирование образовательного процесса происходит за счет многих возможностей, которые предоставляют интернет-технологии. Например, организация больших электронных энциклопедий, телеконференций, совместные исследовательские работы учащихся, учителей и даже родителей, доступ к мировым базам знаний. Самообразование, саморазвитие в ходе современного урока являются одними из основных направлений. За счет web-сервисов и других облачных технологий процесс самостоятельной работы ребенка становится интересным, красочным. Дети с удовольствием осваивают новые формы работы, выполняют задания, создают проекты. Самооценка происходит после представления своих результатов учителю, родителям или одноклассникам. Рассказывая ход своей работы, ребенок сам анализирует то, что у него получилось. Часто общение и демонстрация организовано с помощью применения онлайн-сервисов, социальных сетей. После обсуждения происходит повторный анализ и исправление ошибок, если они есть.

С помощью web-технологий учитель имеет возможность создавать, редактировать и размещать свои цифровые образовательные ресурсы, отправлять их обучающимся, хранить в интернет-пространстве. Через компьютеры, которые подключены к единому образовательному пространству, можно запускать учебные программы, тренажеры. Интерактивность такого новшества очень высокая за счет мультимедийной поддержки и оперативной обратной связи. Организация дистанционного обучения становится доступной.

Информирование о предстоящих мероприятиях, конференциях и конкурсах является проблемой для многих образовательных учреждений. Объявления на доске или проговаривание учителей о предстоящих событиях на классном часе не всегда бывает эффективным. На помощь приходят web-

сервисы, с помощью которых красочно оформляются объявления, составляются информационные ленты, создаются анимационные ролики. Школьники обращают внимания на такие объявления, которые оформлены в виде рекламы, узнают информацию, а затем принимают участие в мероприятиях, как творческого, так и научного характера.

Использование web-технологий в образовательном процессе заметно активизирует школьников в изучении предметов, способствует расширению и углублению знаний обучающихся, эффективному освоению методов исследовательской и проектной работы. Интеллектуальная и творческая инициатива, учебно-познавательный интерес школьников и развитие коммуникационной культуры помогает детям достигать высоких результатов.



Рисунок 2 – Схема использования web-технологий в образовательном процессе

Способствование расширению многих возможностей учащихся, раскрытию талантов, повышению интереса к учебе и достижению результатов ведет к улучшению образовательного процесса. Использование новых технологий, активное применение в образовательном процессе

последних разработок, высокая успеваемость учащихся повышает статус школы. Использование web-технологий на уроках в школе позволит изменить подход к преподаванию предметов. Построенная при помощи сети-Интернет образовательная среда существенно меняет позиции участников образовательного процесса, и создает предпосылки для перехода информационного развития обучающегося на качественно новый уровень.

Активное развитие облачных технологий по всем направлениям позволяет сформировать «облачный инструментарий» современного педагога. Структура «облачного инструментария» школьного учителя может включать в себя такие блоки как облачные сервисы общего назначения, электронные дневники, облачные офисные приложения, презентации, графические облачные сервисы, специализированные облачные сервисы [11, 12].

Облачные сервисы общего назначения можно использовать как инструмент для обмена данными, хранилище контента, вспомогательный педагогический ресурс. В данный блок включены поисковые системы, хостинги картинок, -аудио, -видео материалов.

Любой web-сервис требует авторизованного доступа. Некоторые из них поддерживают доступ с помощью учетных записей популярных социальных и почтовых ресурсов, таких как Яндекс и Google.

Облачные офисные приложения заменяют такие популярные офисные пакеты, как MS Office и OpenOffice. Существуют облачные аналоги данным программным продуктам, которые реализуют почти все функции и являются бесплатными. Рассмотрим некоторые из них [15]:

Online-сервис CrocoDoc - сервис, в котором возможно совместное редактирование документов. Самые распространенные офисные форматы, графика, формат PDF, автоматическая загрузка скриншота страницы, работа в совместном режиме редактирования с другим пользователем – все это возможно в данном сервисе.

Документы Google (Google Docs) - бесплатный online-сервис, образованный в итоге слияния Writely и Google Spreadsheets. Его возможности превосходят потенциал CrocoDoc. Google Docs включает в себя текстовый и табличный редактор, сервис для создания презентаций, облачное хранение данных, файлообмен.

Empressr — это web-приложение, предоставляющее такие услуги как создание, управление и распространение презентацией. Возможность загрузки на сервис видео, графики, таблицы, картинки. Данные можно будет собрать с помощью простых действий в online-режиме.

Prezi.com – сервис, который полностью превосходит возможности PowerPoint. Создание презентаций нелинейным способом. На безграничном полотне можно загружать картинки, видео/аудио материалы, набирать текст с выбором понравившегося стиля и формата. В итоге получается цельная карта-презентация, которую можно загрузить на свой компьютер и воспроизвести с помощью Flash-плеера. Материал изображен в виде цельной картины, позволяющая легко воспринимать информацию и работать с ней. Возможна работа в коллективном режиме. Prezi.com доступен в виде десктопного и нативного приложения, которое можно загрузить через AppStory и Play Market.

Компьютерная графика сейчас используется всеми обучающимися, поэтому были созданы и графические облачные сервисы.

Идеальным решением для замены редактора Photoshop выступает сервис Pixlr.com. В его состав входят такие сервисы как: Pixlr Editor (полнофункциональный графический редактор, поддержка нескольких языков, работа с изображениями высокого качества, поддерживает множество функций из дорогостоящей программы Photoshop), Pixlr Express (быстрая обработка изображений, содержит основные функции такие как, изменение разрешения изображения, обрезка, эффекты, тени).

Специализированные облачные сервисы отражают специфику отдельного предмета. Примерами являются виртуальные доски, ленты времени, картографические сервисы, переводчики, интеллект-карты и многое другое [21].

Рассмотрим примеры виртуальной доски для групповой работы.

Online-сервис Conceptboard обеспечивает коллективную работу по созданию кратких заметок и идей, возможность помещать изображения и документы, комментировать и общаться в форме конференции. Сервис поддерживает кириллицу и доступен только после регистрации. Имеется возможность сохранения промежуточных вариантов оформления доски [25].

Для организации групповой, совместной работы в реальном времени прекрасно подходит такой сервис как Scrumblr.com. Возможности этого приложения аналогичны возможностям Conceptboard. Отличием является то, что при работе не требуется регистрация. Он является быстрым, легким и простым инструментом.

Более функциональной виртуальной доской обладает Twiddla.com. Размещение графических объектов, видео/аудио материалов, текста с функцией форматирования, математических формул, фрагментов html-кода, документов. Поддержка звукового и текстового чата, просмотр web-ресурсов в коллективном режиме [10, 19].

Данные web-приложения полезны для организации проектной и исследовательской деятельности, работе в группах с материалами, заданиями, тестами, эффективны в дистанционном обучении, обсуждениях и планировании каких-либо учебных мероприятий.

В структуре современного облачного программного обеспечения выделяются комплексные решения, которые могут быть использованы для решения широкого спектра педагогических задач. Примером такого комплексного решения является Google Apps. Данный набор современных web-сервисов для общения и совместной работы помогают школьникам

получать навыки, необходимые им как в обучении, так и в дальнейшей жизни. Google Apps не требуют дополнительного аппаратного оборудования, программного обеспечения. Кроме того, они бесплатны для учебных заведений. Google Apps позволяют избавиться от необходимости организовывать предоставление услуг потребительского характера, таких как обслуживание электронной почты и сконцентрироваться на тех вещах, которыми должен заниматься учитель, например, на расширении ресурсов для более качественного обучения, изучение и создание проектов различного уровня.

Google Apps поддерживаются самыми разными устройствами – от личных ноутбуков до школьных компьютеров и сотовых телефонов. Используя любое из этих устройств, можно иметь доступ к почте, календарю и чату в любое время, получить SMS-уведомления о мероприятиях в календаре.

Основной пакет Google Apps для учебных заведений включает следующие компоненты:

- Gmail: хранилище электронной почты и инструменты для поиска, помогающие учащимся быстро искать нужную информацию и отправлять мгновенные сообщения с личных аккаунтов;
- Календарь Google: учащиеся могут составлять свое расписание и обмениваться календарями и мероприятиями;
- Google Talk: учащиеся могут связаться с учителем или одноклассниками через аудиосвязь и отправить им мгновенные сообщения бесплатно в любое время из любой точки мира;
- Документы Google: совместное использование документов, электронных таблиц и презентаций, работа в пределах группы или всего учебного заведения в режиме реального времени. Кроме того, окончательные версии документов можно публиковать для пользователей со всего мира;

– Сайты Google: совместная работа и централизованное хранение связанных между собой документов, Web-содержания и другой информации на одном сайте.

– Google-видео для учебных заведений: это решение для размещения видеофайлов и организации совместного доступа к ним, позволяющее учебным заведениям и другим организациям использовать видео, как эффективное средство внутреннего обмена информацией и совместной работы [17].

В таблице 1 представлены типы сервисов и предложены актуальные примеры web-сервисов.

Таблица 1 – Типы сервисов и их характеристика

Тип сервиса	Описание сервиса/задачи	Web-сервис	Настольное приложение	Возможности использования в образовательном процессе
Сервисы общего назначения	Инструмент для обмена данными, хранилище контента, вспомогательный педагогический ресурс	Dropbox, Яндекс.Диск, Google Drive, Google Apps		Хранение методических данных на серверах для использования в образовательном процессе
Офисные приложения	Совместное редактирование документов, распространенные офисные форматы, графика, формат PDF, автоматическая загрузка скриншота страницы.	Google Docs, CrocoDoc, OneDrive.	MS Office, OpenOffice	Создание и подготовка домашней работы, выполнение её в электронном варианте, возможность быстрого исправления ошибок.

Презентации	Создание нелинейных презентаций.	Prezi.com, Empressr,	MS PowerPoint	При проведении учебных занятий, в качестве самоподготовки и обучающихся
Графические сервисы	Наличие полного набора функций графического редактора, поддержка нескольких языков, работа с изображениями высокого качества, присутствие множества функций из дорогостоящей программы	Pixlr.com, Stickman, Flash-Gear Drawing, Liveshare.	Photoshop, Gimp, Paint, Adobe Flash.	Для подготовки к ГИА
Специализированные сервисы	Специализированные облачные сервисы отражают специфику отдельного предмета.	Dipit, Timerime, Timetoast, MindMeister.		Для выполнения домашних заданий, для диагностики и мониторинга образовательных результатов

Таким образом, проведенный обзор литературных и интернет источников позволяет заключить, что на сегодняшний день существует множество web-приложений, которые охватывают огромное количество сфер учебного процесса. Для каждой программы, изучаемой в школьном курсе информатики, есть отличный бесплатный и удобный аналог. Причем многие из них имеют безграничные возможности, красочное оформление, удобство в управлении, доступность в любом месте и в любое время, а также одно из самых главных достоинств – работа в коллективном режиме, с минимальными затратами, что невозможно для лицензионных программ на локальном компьютере в школе, смартфонах или планшетах.

## 1.2. «Облачные технологии» в естественнонаучном образовании

Чтобы понять суть технологии «облачного» использования учебного материала, рассмотрим понятия и основные термины. В сети Интернет термин «облачное хранилище» или «облако» подразумевает сложную инфраструктуру с большим количеством технических деталей, скрытых в сети серверов, доступных для клиентов.

«Облачные вычисления» интерпретируются экспертами NIST (Национальный институт стандартизации и технологий) в США как модель облачных вычислений, которая обеспечивает удобный доступ через Интернет к общему набору объектов, готовых к использованию, с настраиваемыми компьютерными ресурсами. Этими ресурсами могут быть сети, серверы, системы хранения, приложения и сервисы [34].

Чтобы понять «облако», важно рассмотреть их доступность и принадлежность к пяти основным элементам: самообслуживание по требованию, расширенный доступ к сети, общие ресурсы, независимое местоположение, быстрая гибкость, измеримые услуги.

Облако содержит три модели служб, которые действуют как службы и включают в себя программное обеспечение, платформу и инфраструктуру. В дополнение к вышесказанному, облако включает в себя четыре модели реализации – это приватные облака, групповые облака, общественные облака и гибридные облака. К. Хеввит (г. Массачусетс, США) в своей работе отметил, что «при облачных вычислениях данные постоянно хранятся на виртуальных серверах, расположенных в облаке, а также временно кэшируются на клиентской стороне на компьютерах, ноутбуках, нетбуках, мобильных устройствах и т.п.» [33].

В общих чертах, сервисы облачных вычислений — это приложения, доступ к которым осуществляется через интернет-пространство с

использованием стандартного интернет-браузера или других сетевых приложений, таких как FTP-клиент. Это могут быть приложения разных направлений: развлечения, сервисные, служебные и специализированные бизнес-приложения. Главное, что отличает описываемую методику работы от привычного метода работы с программным обеспечением заключается в том, что пользователь оперирует не возможностями своего персонального компьютера, а компьютерные ресурсы и мощности, которые предоставляются ему через Интернет-провайдера. В этом случае пользователь сохраняет полный доступ к своим данным и возможность работать с ними. Однако, несмотря на это, оно ограничено администрированием одной и той же операционной системы, того же программного обеспечения, вычислительными мощностями и т.п., с помощью которых эта работа происходит.

Все вышеперечисленные факты и характеристики позволяют нам выделить ряд преимуществ, возникающих при работе с облачными технологиями. Таким образом, пользователь может работать и использовать устройство (персональный компьютер) практически всех моделей, сборок, конфигураций и возможностей для выполнения различных сложных задач. Еще одним важным фактом является то, что пользователь, владеющий технологиями в облаке, не связан с рабочим местом, он может использовать любой компьютер с подключением к Интернету, что позволяет ему работать с любого места. Кроме того, пользователь застрахован от поломок в случае поломки ПК и может легко продолжить работать с другого смартфона или компьютера.

Бесспорным преимуществом для обычных пользователей является бесплатное использование облачных сервисов, либо довольно небольшая абонентская плата за услугу по расширению возможного объема хранимой в «облачном» пространстве информации. Например, в случае с «облачным»

вариантом Google Drive услуга подключения с диском до 15 гб. будет являться бесплатной. Если расширить и использовать данное «облако» для хранения информации нескольких учителей, допустим до 200гб, тогда цена годового сервисного обслуживания для коллектива 20-30 человек будет составлять в районе 2300 рублей в год. Для государственного учреждения снижение затрат на обслуживание и администрирование техники и ПО будет являться неоспоримым преимуществом [11].

Анализ специальной литературы по информатике, компьютерному программированию позволил выделить преимущества облачных технологий (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Преимущества облачных технологий

Признаки	Их характеристика
Оплата услуг	Пользователь оплачивает услугу только тогда, когда она ему необходима, а самое главное он платит только за функции, которые использует
Экономичность	Облачные технологии позволяют экономить на приобретении, поддержке, модернизации ПО и оборудования
Технические характеристики	Масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность – автоматическое выделение и освобождение необходимых ресурсов в зависимости от потребностей приложения. Техническое обслуживание, обновление ПО производит провайдер услуг
Доступность	Удаленный доступ к данным в облаке – работать можно из любой точки на планете, где есть доступ в сеть Интернет

Несмотря на неоспоримые преимущества, облачные технологии также имеют недостатки, в том числе:

- Пользователь персонального компьютера, хотя он и является владельцем самого электронного устройства, но не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре. Функция сохранения пользовательских данных напрямую зависит от компании поставщика.

- Несмотря на достаточную прозрачность и открытость интернет-пространства, не все данные могут быть доверены Интернет-провайдеру. Он распространяется не только для хранения базы данных, но даже для обработки вашей информации.

- Поставщик онлайн-услуг также может не создавать резервные копии данных и быть потерян в результате сбоя, неполадки или даже крушения [24].

Одной из основных задач модернизации современного отечественного образования является его общая компьютеризация. Принятие новой редакции Закона об образовании (2013 г.), внедрение государственных стандартов для разных уровней образования привело к активному развитию информационного общества в последнее десятилетие, которое оказало влияние на образовательный процесс.

Теперь на первое место выдвигаются не сама информация как таковая, не объем полученного от педагога и усвоенного обучающимися знания, а умение работать с ним. Это и есть настоящая ценность, получаемая школьниками за годы обучения в школе.

Продуктивная деятельность, фактически организованная отдельным лицом, группой, или даже большого социума является результатом процесса компьютеризации общества и отражает направленный процесс интеграции

ИТ-инструментов, информационных и коммуникационных технологий для получения новых результатов обучения – предметных, метапредметных, личностных [16]. В результате возникла необходимость в использовании информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), которые помогут реализовать принципы обучения, ориентированного на учащихся.

В наше время два основных участника равны в учебном уроке: учитель и ученик. И это общеизвестный факт. У каждого из них своя домашняя работа, у каждого свои особенности в работе. Изменение условий обучения повлекло преобразование подхода к изучению различных предметов и организации учебной деятельности. Образовательный стандарт второго поколения [27, 31] обязывает рассматривать урок в контексте информационных технологий.

Современным является тот учитель, который способен помочь учащимся пользоваться средствами ИКТ для сотрудничества, решения поставленных задач, освоения навыков учения.

К учителям предъявляются достаточно веские требования, суть которых можно свести к следующим: использование инструментов ИКТ для достижения традиционных образовательных результатов, что предусмотрено действующими стандартами; отбирать и использовать в своей работе готовые веб-ресурсы; планировать использование инструментов ИКТ при разработке различных видов деятельности для учителей (планы, заметки, карты технологий и т. д.); применять в классных и внешкольных формах организации обучения традиционные и инновационные методы учебной работы; организовать работу в компьютерном классе или других классных комнатах с помощью инструментов ИКТ; использовать инструменты ИКТ для проведения оценочных мероприятий; использовать инструменты ИКТ для постоянной отчетности и профессионального развития. Чтобы обеспечить качественное образование, учитель должен обладать

содержательным (отбор учебного материала, изучение различных методов изучения предмета), деятельностным (подбор образовательных технологий, в том числе и ИКТ) и процессуальным (условия достижения педагогических целей) компонентами [14].

В то же время современный ученик должен обладать следующими навыками: правильно выбирать данные из большого потока информации; взаимодействовать в информационном пространстве с другими участниками образовательного процесса (выполнять задания, проверять их результаты, составлять портфолио, связываться с преподавателем); уважать правила информационной и этической культуры; знать юридическую сторону информационного взаимодействия; моделировать и проектировать с использованием специального программного обеспечения; организовать индивидуальные и групповые мероприятия; уметь рационально распределять свое время [30].

Техническое оснащение школы является важным условием оказания образовательных услуг высокого качества с использованием ИКТ. В образовательном учреждении должно быть несколько компьютерных классов, которые оборудованы в соответствии с требованиями СанПиН. В таких учебных помещениях компьютеры объединены в одну локальную сеть. Имеется выход в Интернет. Учитель может контролировать работу учащихся за своим компьютером, а также организовывать оценочную деятельность при помощи специальных программных средств. Имеются интерактивная доска и другие периферийные устройства. Обычные классы оборудованы одним персональным компьютером с выходом в Интернет, интерактивной доской. В кабинетах администрации школы установлены персональные компьютеры с выходом в Интернет на каждого работника.

Также в школе должны присутствовать актовый и конференц-зал. В таких помещениях удобно организовывать дистанционное обучение,

телеконференции, вебинары. Поэтому при наличии аудио- и видеоаппаратуры, выхода в Интернет образовательные результаты обучающихся могут повыситься. Конечно, от компьютерной грамотности любого учителя и умения его правильно построить урок при наличии технического оборудования, зависит успех детей.

Важным аспектом современного урока стала организация проектной деятельности. Учащиеся применяют приобретаемые знания для решения кейсов, поиска ответов на волнующие вопросы. Обучение является личностно-ориентированным, и задача педагога состоит в том, чтобы: структурировать решаемые школьниками задачи; направлять усилия учащихся, которые сами пытаются вникнуть в проблему; поддерживать их в процессе выполнения групповых проектов (разработка и осуществление планов, отслеживание получаемых результатов).

Данный подход требует глубокого освоения содержания учебных предметов всеми учащимися, а также использования методов оценивания, позволяющих проверить их способность применять полученные знания в решении реальных проблем. Эффективность учебной работы повышается за счет использования средств ИКТ, которые специфичны для соответствующей предметной области. Ученики усваивают новую информацию, выполняют учебные проекты. В профессиональном развитии педагогов акцент делается на использование средств ИКТ для руководства работой учащихся, решающих комплексные проблемы, и на управлении информационной образовательной средой.

Использование электронно-образовательных ресурсов (ЭОР) на уроках изучения нового материала облегчает труд учителя. Наглядность и интерактивность позволяет быстро заинтересовать ученика в изучении темы. Но ЭОР должен быть подобран правильно и соответствовать следующим требованиям: соответствие программе обучения; научная обоснованность

представляемого материала; соответствие единой методике; отсутствие ошибок; высокое качество учебного продукта.

Также ЭОР должны обеспечивать все компоненты образовательного процесса получением информации, организовывать практическую деятельность и самостоятельную работу, проводить диагностику учебных достижений, дистанционное обучение. С помощью таких ресурсов ребенок способен в домашних условиях проводить самостоятельно практические работы, виртуальные экскурсии, лабораторные практикумы. Каждый школьник может подобрать для себя ЭОР, который будет максимально понятен. Это обеспечивает индивидуальный подход к каждому учащемуся, что является обязательным условием современного урока [3].

Исследовательская деятельность учащихся также входит в число приоритетных видов деятельности на школьных занятиях. Формирование исследовательских навыков возможно при наличии таких средств обучения, которые позволяют организовать поисковую деятельность обучающихся. Она подразумевает составление плана работы, построение логических цепочек, рассуждений на заданные темы, работу с элементами учебного материала. Большое влияние на формирование исследовательских компетенций оказывает освоение методов решения задач с помощью ИКТ. При сборе данных для работы создаются базы данных, с которыми можно работать в дальнейшем. Ученикам дается возможность проводить анализ собранного материала, строить схемы, графики, диаграммы.

На уроках физики, геометрии, химии можно строить модели, тем самым решая предметно-ориентированные задачи. Многие школьники испытывают трудности по данным предметам, но наглядность построенных моделей помогает легко найти решение. Также возникают трудности в трансформации знаний. Например, требуется решить задачу на применение законов движения, но у ребенка отсутствует умение анализа условия.

Традиционно для различных типов задач даются определенные алгоритмы их решения, используемые формулы. Все это основано на памяти учащегося, если он запомнил, то решит поставленную задачу, и наоборот. С помощью средств ИКТ можно организовать деятельность так, что интерес ребенка даже к самым сложным для понимания темам будет высоким. Средства MS Office, а именно Excel поможет сформировать базу данных, построить наглядные диаграммы. Ученики, работая в нетрадиционных условиях, проявят повышенный интерес к изучению отдельных предметов.

Относительно современной школы все чаще звучит термин «смешанное обучение» [13], которое подразумевает синтез образовательных и информационных технологий. Появление «смешанного обучения» связано с активным развитием «облачных» технологий, которые существенно повысили мобильность ученика и учителя. Образовательный потенциал web-технологий раскрывается через учебные [20] и научно-исследовательские сервисы [22], которые можно активно применять в современной российской школе. Результатом применения ИКТ в учебном процессе является то, что ученики приобретают умения: планировать собственную деятельность, управлять ею, оценивать и контролировать ее; понимать ответственность за свою деятельность; организовывать работу в коллективе, анализировать ситуацию взаимодействия; работать с письменными и устными текстами; анализировать свои ошибки, адекватно на них реагировать; оценивать перспективы своей дальнейшей деятельности; презентовать себя и свою деятельность.

Основные компоненты учебного занятия, которые в своей совокупности составляют современный урок, отражены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Основные компоненты современного урока

В настоящее время очень важно понимать, что каждый из компонентов необходим и должен соответствовать тем правилам, которые требует образовательный стандарт. Учитель и ученик – это два неотъемлемых участника, которые составляют основу урока. Издавна школьное образование подразумевало то, что учитель являлся источником знаний, примером для всех школьников. Сейчас роль преподавателей изменилась, они стали координаторами среди огромного количества данных. Соблюдение всех правил и требований позволит и в таких условиях стать настоящими профессионалами, как учителям, так и ученикам. Правильный отбор информации, организация работы с ней и использование новых технологий при обучении позволит достичь высоких результатов. Участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах, проведение телеконференций и вебинаров уже стали привычными мероприятиями для современного школьного образования. Все это возможно только при наличии умения работать с современными ИКТ. Проводятся курсы повышения квалификации, занятия на базах педагогических ВУЗов по освоению учителями навыков работы с ИКТ. Важным аспектом является и самостоятельная работа преподавателей, которая позволяет стать увереннее

на уроках и показать своим ученикам всё удобство использования новых технологий.

Таким образом, правильное использование информационных технологий на уроке позволит организовать образовательный процесс на более высоком методическом уровне, а результатом станет всестороннее развитие учащихся и повышение их мобильности [18].

## **ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### 2.1. Анализ исследуемой проблемы в современной образовательной практике

С целью понимания современных тенденций, царящих в образовательном пространстве нами, было проанализировано состояние изучаемой проблемы и были выделены следующие этапы исследования:

1) На первом этапе проведен теоретическое исследование литературы и научных статей, составлен библиографический список и намечены пути для выполнения эмпирического исследования (см. главу 1).

2) Второй этап сводился к деятельности по составлению вопросов анкеты, организации непосредственно самого анкетирования среди студентов 1-5 курсов, анализ результатов которого был необходим для оценки понимания состояния осведомленности будущих учителей по изучаемой проблеме.

3) На следующем этапе был проведен анализ различных интернет-сайтов учителей биологии с целью понимания состояния исследуемой проблемы в практике работы учителей естественнонаучной (биологической) направленности и просмотр имеющейся у них методической базы, хранящейся в «облаке».

4) Далее была разработана собственная методическая база обучения учащихся 10-11 классов на базе платформы «Google Drive» и «Google Classroom» с целью дальнейшего использования её обучающимися и учителями в образовательном процессе, а также внедрение ИКТ технологий в образовательный процесс по биологии 10 класса.

5) Последний этап опытного исследования сводился к обсуждению результатов проведенной деятельности, полученных в ходе изучения проблемы.

Для определения современного состояния исследуемой проблемы нами была составлена анкета, состоящая из 5 вопросов. Их содержание было следующим:

1. Дайте определение понятию "облачные технологии".
2. Какие виды "облачных" сервисов вы знаете? (Перечислите все возможные).
3. Какие "облачные" сервисы вы используете регулярно в повседневной жизни? (Перечислите все возможные).
4. Какими "облачными" сервисами вы пользуетесь/пользовались в образовательной практике?
5. Устраивает ли вас современный уровень использования ИКТ на уроках биологии в школе / ВУЗе?

В процессе анкетирования приняли участие обучающиеся 1-5 курсов (уровень бакалавриата) и 1-2 курса (уровень магистратуры) Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, получающие высшее профессиональное образование. Статистические данные респондентов показаны на рисунке 4.

#### Статистические данные опрошенных респондентов

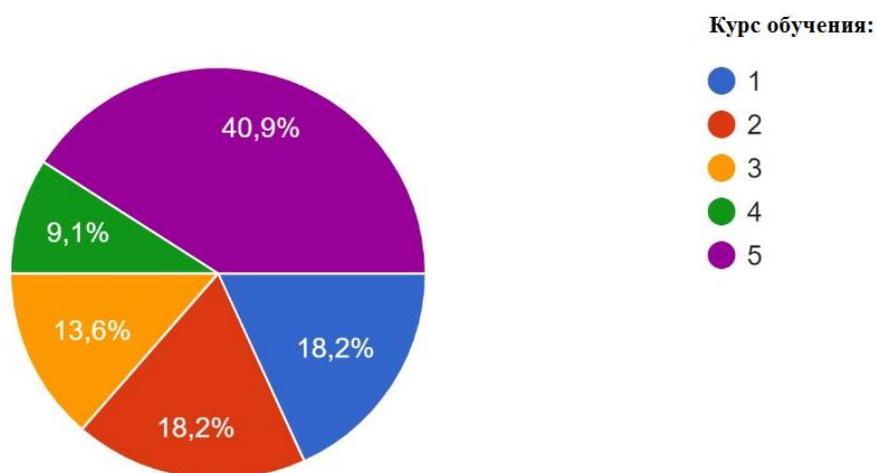


Рисунок 4 – Статистика опрошенных студентов по курсам

Сводный анализ ответов респондентов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Качественный анализ ответов на вопросы анкеты

Вопросы анкеты	Варианты ответов
<p>Дайте определение понятию «облачные сервисы»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Не знаю, возможно, это технологии в интернете;</li> <li>– Обработка данных;</li> <li>– Это сервисы, в которых хранятся различные цифровые данные;</li> <li>– Облачные технологии — это технологии, позволяющие хранить информацию и предоставлять к ней доступ другим пользователям;</li> <li>– Технологии обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляются пользователю как онлайн-ресурс;</li> <li>– Модель удобного сетевого доступа;</li> <li>– Технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы предоставляются пользователю как интернет-сервис;</li> <li>– Электронное хранение данных;</li> <li>– Сетевой доступ к общему фонду какой-либо информации;</li> <li>– Технологии, позволяющие хранить файлы в онлайн хранилище с доступом к ним в любом месте, в любое время при наличии интернета;</li> <li>– Это технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы предоставляются пользователю как интернет-сервис;</li> <li>– Технологии, позволяющие хранить и использовать файлы через Интернет;</li> <li>– Технологии, при которых все данные содержатся в интернет-ресурсах;</li> <li>– Это технологии, позволяющие получить доступ к данным онлайн (в режим реального времени), не устанавливая при этом никаких дополнительных приложений;</li> <li>– Скорее всего, это какие-то технологии, связанные</li> </ul>

	<p>с современными цифровыми гаджетами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологии хранения либо обработки информации вне компьютера пользователя;</li> <li>– Это способ хранения информации на стороннем сервере с доступом к ней при наличии сети Интернет</li> </ul>
<p>Какие виды "облачных" сервисов вы знаете?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Не знаю;</li> <li>– Saas, MSP;</li> <li>– SkyDrive, Google disk, Yandex disk, iCloud;</li> <li>– iCloud, облако майл.ру, Гугл диск, Яндекс.Диск;</li> <li>– iCloud, облако майл.ру, Гугл диск, Яндекс.Диск;</li> <li>– SaaS, CaaS; Облако mail.ru, yandex и ТД; LaaS PaaS SaaS;</li> <li>– Google Drive, Яндекс.Диск, OneDrive, почтовые сервисы, Google Classroom, Dropbox;</li> <li>– OneDrive, Яндекс.Диск, Dropbox, Vox, Google Диск, Облако Mail.Ru, iCloud;</li> <li>– Dropbox, OneDrive, Google Drive, iCloud, Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru;</li> <li>– Google;</li> <li>– Яндекс диск. Google фото;</li> <li>– Google Диск, Yandex Диск, iCloud;</li> <li>– Google Диск, Yandex Диск, iCloud</li> </ul>
<p>Какие "облачные" сервисы вы используете регулярно в повседневной жизни?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Я не знаю этого определения, поэтому не могу ответить на этот вопрос;</li> <li>– Не использую;</li> <li>– Не использую;</li> <li>– Google disk;</li> <li>– Яндекс диск;</li> <li>– iCloud, Mail облако;</li> <li>– Google Drive;</li> <li>– Никакие;</li> <li>– Microsoft OneDrive, Dropbox;</li> <li>– Яндекс.Диск, почтовые сервисы mail и Gmail;</li> <li>– Не использую;</li> <li>– Google Диск, Облако Mail.Ru, iCloud;</li> <li>– Dropbox, OneDrive, Google Drive, iCloud, Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Google drive; Google-Документы, -презентации, -формы; Яндекс-диск; Google play; Google переводчик; viber; вконтакте; фотошоп-онлайн; learningapps; youtube; почта mail; pleakers; h5p;</li> <li>– Google Drive, Яндекс.Диск;</li> <li>– Гугл Диск;</li> <li>– Google Drive</li> </ul>
<p>Какими "облачными" сервисами вы пользуетесь / пользовались в образовательной практике?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Я не знаю этого определения, поэтому не могу ответить на этот вопрос;</li> <li>– Paas;</li> <li>– Не использую;</li> <li>– Google disk;</li> <li>– Google диск;</li> <li>– Google Drive;</li> <li>– Не знаю;</li> <li>– Никакими;</li> <li>– Dropbox, Яндекс.Диск;</li> <li>– Гугл диск;</li> <li>– Google Drive, почтовые сервисы mail и Gmail, OneDrive и MS Office;</li> <li>– Не использую;</li> <li>– YouTube; learningapps; pleakers; h5p;</li> <li>– Затрудняюсь ответить т. к. не знаю точно, что такое ОТ</li> <li>– Google Drive, Яндекс.Диск;</li> </ul>
<p>Устраивает ли вас современное уровень использования ИКТ на уроках биологии в школе / в ВУЗе?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нет;</li> <li>– Да;</li> <li>– Устраивает;</li> <li>– Нет, потому что до сих пор и в школе, и в вузе занимаются в основном с помощью печатной литературы (учебников, пособий), иногда используя обычные презентации;</li> <li>– Не всегда, потому что не все преподаватели умело ими пользуются;</li> <li>– Вполне да, так как с появлением, например, интерактивных досок и других образовательных ресурсов можно подробно, а самое главное наглядно рассмотреть изучаемый материал;</li> <li>– Устраивает;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не знаю;</li> <li>– Содержание полное и достаточное для базового усвоения знаний;</li> <li>– Не совсем, потому что в ВУЗЕ и школах в большинстве своем не обеспечивается нужная материальная база для пользования всеми облачными технологиями как учениками, так и учителем;</li> <li>– В большинстве случаев использование ИКТ сводится к презентациям и онлайн-тестам и т.д. Учителя, в частности представители старшего поколения, данную технологию практически не используют, однако школы имеют достаточную материально-техническую базу;</li> <li>– Нет, потому что учителя, и выпускники педагогического вуза ничего не умеют;</li> <li>– Не устраивает.</li> <li>– ВУЗе этому мало обучают, но много требуют. Использование программ Linux затрудняет выполнение заданий;</li> <li>– Нет, так как большинство учителей и преподавателей не владеют современными ИКТ, а о некоторых сервисах даже и не знают;</li> <li>– В вузе: вроде все есть, но мало занятий, где они используются. В школе с этим дела лучше;</li> <li>– В целом устраивает, но, к сожалению, не всегда техника соответствует современным нормам;</li> <li>– Уровень использования ИКТ в ВУЗе вполне устраивает. Во многих школах ИКТ пока не приобрели достаточного распространения, а учителя не успели оценить удобство их использования, но данная картина характерна далеко не для всех общеобразовательных школ.</li> </ul>
--	--

После проведенного анкетирования было выявлено, что большинство студентов имеет представление, что «облачные» сервисы — это распределенная обработка данных, в которой доступ к компьютерным программам, вычислительным и другим мощностям пользователь получает

как онлайн-сервис – в режиме реального времени. Большинство предположило, что это технология, которая связана с хранением и постоянным обращением к данным, хранящимся на сервере, посредством сети Интернет (см. рис. 5).

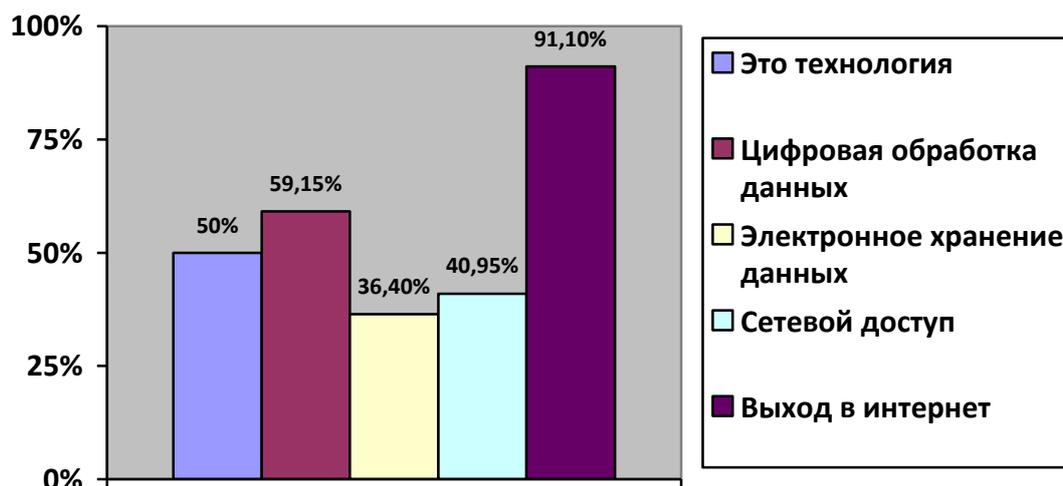


Рисунок 5 – Облачные сервисы в понимании респондентов

При ответе на второй вопрос анкеты будущие учителя биологии, химии указали, что используют или использовали в образовательной практике такие «облачные технологии», как SkyDrive, Google Drive, Yandex disk, iCloud и прочие, но всего 2 респондента указали использование Yandex, Mail и Google почты, а также использование социальных сетей для обмена и хранения данных, хотя они тоже являются своеобразными «облачными» хранилищами.

Так же, в ответе одного анкетированного была указана возможность использования Google Classroom в образовательной практике, что означает некоторую неосведомленность этой технологией в среде студентов КГПУ, что в свою очередь снова подтверждает актуальность нашего дальнейшего исследования (см. рис. 6).

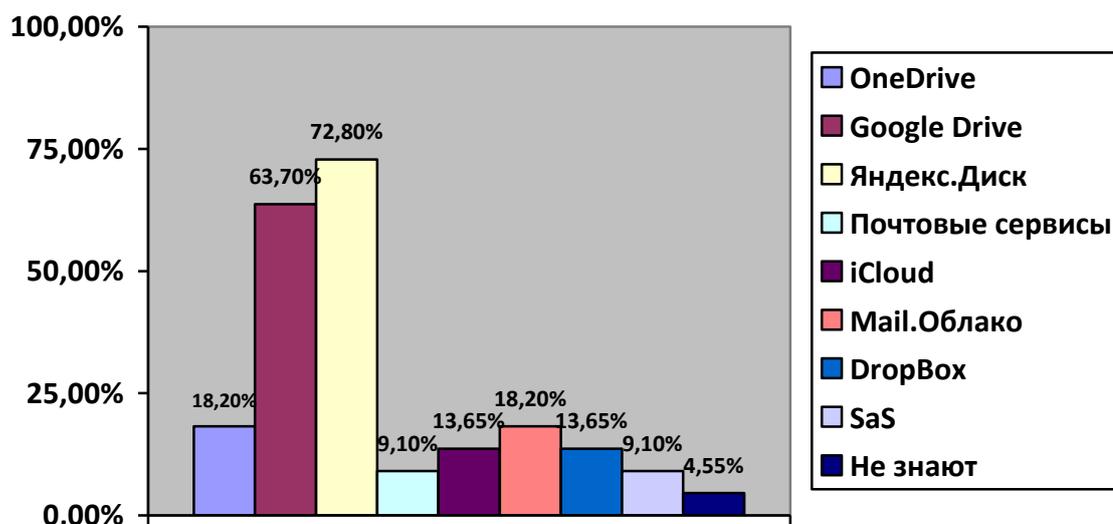


Рисунок 6 – Анализ ответов на вопрос анкеты «Какие виды "облачных" сервисов вы знаете?»

Анализ данных анкетирования показал, недостаток знаний у обучающихся в области ИКТ, в частности «облачных» технологий, что подтверждает актуальность дальнейшего исследования. В ходе изучения литературы и проведения анкетирования было выявлено, что современный уровень использования ИКТ, в том числе облачных технологий не соответствует ожиданиям обучающихся, а уровень знаний этих технологий среди учителей ниже среднего.

Следующий этап исследовательской работы заключался в дальнейшей проверке осведомленности учителей биологии в проблеме облачных технологий. В связи с невозможностью просмотра используемых облачных хранилищ учителей биологии, было решено провести анализ их персональных сайтов, которые находятся в открытом доступе. С этой целью были составлены критерии для аналитической оценки персональных сайтов учителей биологии России.

Критерии оценки исследуемых сайтов следующие:

- информативность (объем представленных сведений, детальность данных, использование фото- и видеоряда);
- навигация (структурированность информации, удобство пользования Web-сайтом);
- технические возможности сайта (возможности переходов и исследования сайта линейно и нелинейно);
- регулярность обновления информации (Дата последнего обращения и загрузки информации на сайт учителем);

Опираясь на выделенные критерии, были проанализированы пять различных персональных сайтов учителей биологии. Проанализируем их.

Сайт Салбиевой Натальи Рустемовны, учителя биологии гимназии № 5 г. Владикавказа (<https://nrsbiolog.ucoz.net/>).

Учитель на главной странице сайта обращается к посетителям: «За время работы у меня скопилось некоторое количество наработок и методических материалов, которые, возможно, будут полезны другим учителям. Этот сайт создан для обмена опытом и популяризации науки». В соответствии с этим на сайте должны быть методические материалы. Однако при обращении к ним через ссылку для перехода, их на сайте не обнаруживается. Как положительный момент можно считать наличие на сайте статей (всего 9), описывающих мероприятия, проведенные учителем. Последнее обновление было совершено 04.04.2019 года. Сайт слишком мал, но удобен в навигации, за исключением большого количества рекламы.

Сайт Шевцовой Елены Александровны, учителя биологии МБОУ СОШ № 8 г. Кулебаки Нижегородской области (<https://uchportfolio.ru/s6325804261/?page=55369>).

На главной странице сайта сразу отображается охват посетителей, который указывает количество посетителей как зарегистрированных, так и незарегистрированных на данном сайте, отображается суммарное количество комментариев под различными ссылками (1878 комментариев). Присутствует большое количество ссылок и переходов для навигации по сайту, все они открывают и работают. Имеется небольшая методическая база для учащихся 5-11 классов (по 5 презентаций на каждый класс), материалы по внеклассной работе с учащимися, а также раздел по применению инновационных технологий на уроке, в котором рассказывается опыт их применения. При обращении к вкладке «вебинары», их на сайте не обнаруживается. Сайт обновляется регулярно, учитель на момент обращения к сайту (18.05.2019 г.) заходил день назад, Сайт, несмотря на некоторую объемность и тяжеловесность, удобен в навигации, назойливая реклама отсутствует.

Сайт Якимовой Натальи Геннадьевны, учителя биологии (<http://yakimova.ucoz.net/>)

Первое, что вызвало вопрос, что на сайте отсутствует указание в каком городе и какой школе работает данный учитель. На главной странице имеется раздел «Методическая копилка», при переходе в которой мы обнаруживаем три рабочих программы по биологии, десять методических материалов, пять из которых — это технологические карты уроков и два материала представляют варианты заданий для контрольных работ. Интересным показалось присутствие раздела «Экзамены», где автором размещены методические рекомендации по итоговой государственной аттестации выпускников в формате ЕГЭ и ОГЭ. В разделе «Каталог файлов» и «Каталог статей», к сожалению, отсутствует какой-либо материал.

Большинство разделов на сайте, по заявлению учителя «находятся в разработке» и материал соответственно в них отсутствует. Навигация по сайту удобная, но не рабочая (выдает ошибку отсутствия страниц). Сайт не обновляется и, по всей видимости, не используется учителем в образовательной практике. Напрягает присутствие большого количества рекламы. Сайт плохо грузится и часто выдает ошибку загрузки.

Сайт Сыстеровой Виктории Олеговны, учителя биологии МАОУ СОШ № 110 г. Новокузнецка, Кемеровской области (<https://vcabbio.jimdo.com/>).

На главной странице персонального сайта отсутствует территориальная принадлежность школы, города и учителя, который занимается разработкой данного сайта. Данную информацию мы можем узнать только из благодарственных листов, которые опубликованы на главной странице сайта. Из ссылок навигации сайта следует, что охват аудитории это 5-8 классы, именно для них на сайте имеется небольшое количество методического материала, а также ссылки на некоторые видеоуроки (по 3-4 на каждый класс, на отдельные темы уроков). Раздел для 10 класса «Полочка общей биологии» оказался пуст. Положительным можно считать тот факт, что в разделе «Учебники» опубликованы в свободном доступе все электронные учебники за 5-11 классы, по которым происходит образовательный процесс. Ссылки на них работают, учебники функционируют. Имеется раздел по проектной деятельности учащихся, с описанием, темами и примерами оформления работы. Имеется одна виртуальная лабораторная работа. Сайт обновляется, это следует последней опубликованной информации на главной странице персонального сайта. Реклама отсутствует, навигация удобная, ссылки функционируют.

Сайт Зайцевой Татьяны Аркадьевны, учителя биологии "Гимназия №2 "Квантор" г. Коломна, Московская область (<http://ecobiolog.ru/>)

Навигация по сайту удобная, все разделы работают и имеют описание. Имеется персональное портфолио учителя. В разделе «Ученикам» опубликована информация по ЕГЭ и ГИА, но только за 2016-2017гг., отсюда можно сделать вывод, что сайт не обновляется актуальной информацией. Раздел «Интернет-ресурсы» включает в себя всего пять презентаций на разные темы уроков. Интересен раздел «Полезные советы» с психологическими советами, как не волноваться на экзамене и как не заболеть во время эпидемии гриппа. Присутствует отдельная страничка для родителей, в которой опубликованы ссылки на сайты полезные для родителей школьников.

В разделе «Методическая копилка» имеется большое количество материалов по урокам, презентации, различные контрольные работы, элективные курсы, публикации проектной деятельности учеников, курсы дополнительного образования для учеников 9-11 классов, пара сценариев проведенной внеклассной работы. В разделе с фотогалереей, опубликовано мало фотографий и все они за 2011-2016гг. Отсюда можно сделать вывод, что сайт не пополняется актуальной информацией и не используется в образовательной практике на данный момент. Реклама отсутствует, навигация по сайту удобна и работает. Но, считаем недостатком сайта тот факт, что оформлен он слишком мелким белым текстом на голубом фоне, что снижает его читабельность.

На основе проведенного анализа некоторых сайтов педагогов России нами была составлена сравнительная сводная таблица (см. таблицу 4).

Таблица 4 – Сравнение сайтов учителей биологии по критериям

Критерии	Сайт 1	Сайт 2	Сайт 3	Сайт 4	Сайт 5
Охват аудитории	нет	5-11 класс	нет	5-8 класс	5-10 класс
Информативность	Незначительна	Информативен	Неинформативен	Незначительна	Достаточно информативен
Навигация	Удобен, большое количество рекламы	Удобен, отсутствие рекламы	Неудобен, плохо работает	Удобен, реклама отсутствует	Удобен, реклама отсутствует
Технические возможности сайта	Очень прост и построен на линейных ссылках	Сложно структурирован с возможностью нелинейных переходов по информации	Очень прост и построен на линейных ссылках	Очень прост и построен на линейных ссылках	Очень прост и построен на линейных ссылках
Регулярность обновления информации	Раз в месяц	Раз в месяц	Не обновляется	Раз в месяц	Не обновляется с 2016 г.

## 2.2. Организация образовательного пространства «Google classroom» в информационно – предметной среде обучения биологии

Проведенный анализ психологической, педагогической, методической и специальной литературы по информатике, а также интернет-источников, организованное анкетирование студентов и педагогов по проблеме исследования, обзор персональных сайтов учителей биологии стали начальным подготовительным этапом для организации образовательного пространства «Google classroom» в информационно – предметной среде обучения биологии.

Прежде чем приступить к работе в Google-Классе, преподаватель должен создать курс для обучающихся. В рамках педагогической практики для учащихся 10-11-х классов образовательных организаций МБОУ «Гимназия № 8», МБОУ «Лицей № 8», МБОУ «СШ № 32», МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярска, изучающих школьный раздел «Общая биология» была проверена возможность применения «облачной» технологии «Google classroom» как средства обучения и формирования знаний, умений, навыков.

Платформа Google Classroom – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для учёбы.

На платформе имеется возможность:

- Создать свой класс/курс;
- Организовать запись учащихся на курс;
- Делиться с учениками необходимым учебным материалом;
- Предложить задания для учеников;
- Оценивать задания учащихся и следить за их прогрессом;
- Организовать общение учащихся.

Одним из основных вопросов, связанных с организацией обсуждаемой на страницах данной работы методической поддержки процесса обучения, является вопрос: «Где найти приложение Google Classroom?»

Познакомимся с основными элементами Google Classroom необходимыми при сборке учебного курса. Найти Google Classroom достаточно просто, для этого нужно открыть браузер Google Chrome, и далее просмотреть приложения Google.

После открытия вы попадете в Google Classroom, где можно начать создавать свой курс или, вы найдете учебные курсы, к которым вам дали доступ (см. рис 7).

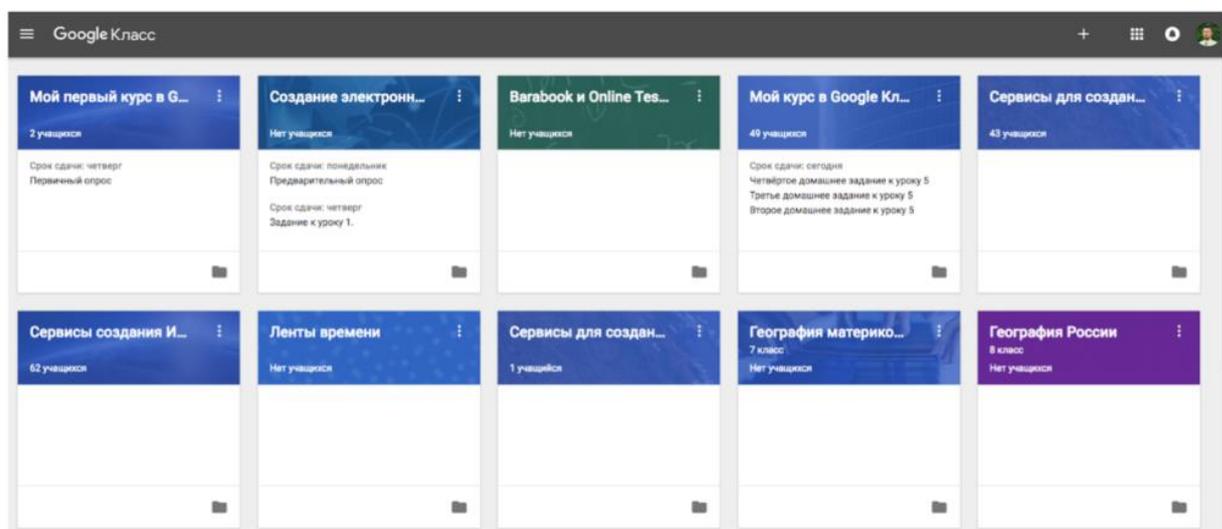


Рисунок 7 – Платформа Google Classroom.

Следующим этапом является определение структуры дистанционного курса на платформе Google Classroom.

Познакомимся с основными элементами Google Classroom на примере нашего курса в платформе «Google Classroom».

При создании и организации курса Вам будут доступны три основные вкладки: ЛЕНТА, ЗАДАНИЯ, ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. Первоначально видны две вкладки: ЛЕНТА и ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. Вкладку «ЗАДАНИЯ» нужно добавлять в курс. О том, как это сделать читайте ниже. В ЛЕНТЕ собирается и отображается актуальная информация по курсу: учебные материалы, объявления, задания, видны комментарии пользователей. Вкладка ЗАДАНИЯ позволяет добавить учебные материалы в курс и распределить задания по темам и в необходимой последовательности. В разделе ПОЛЬЗОВАТЕЛИ будет список обучаемых, присоединившихся к курсу (по коду или добавленных вручную). Код курса можно найти, нажав на изображение фигуры «шестеренка».

Далее обсудим такую вкладку, как лента – это информация о происходящих событиях в курсе. В ней отображается происходящее в курсе в

той последовательности, в которой преподаватель добавляет информацию в курс (см. рисунок 8):

- Объявления преподавателя;
- Информация об учебных материалах для слушателей;
- Информация о заданиях для учащихся;
- Объявления от самих учащихся (при определенных настройках).

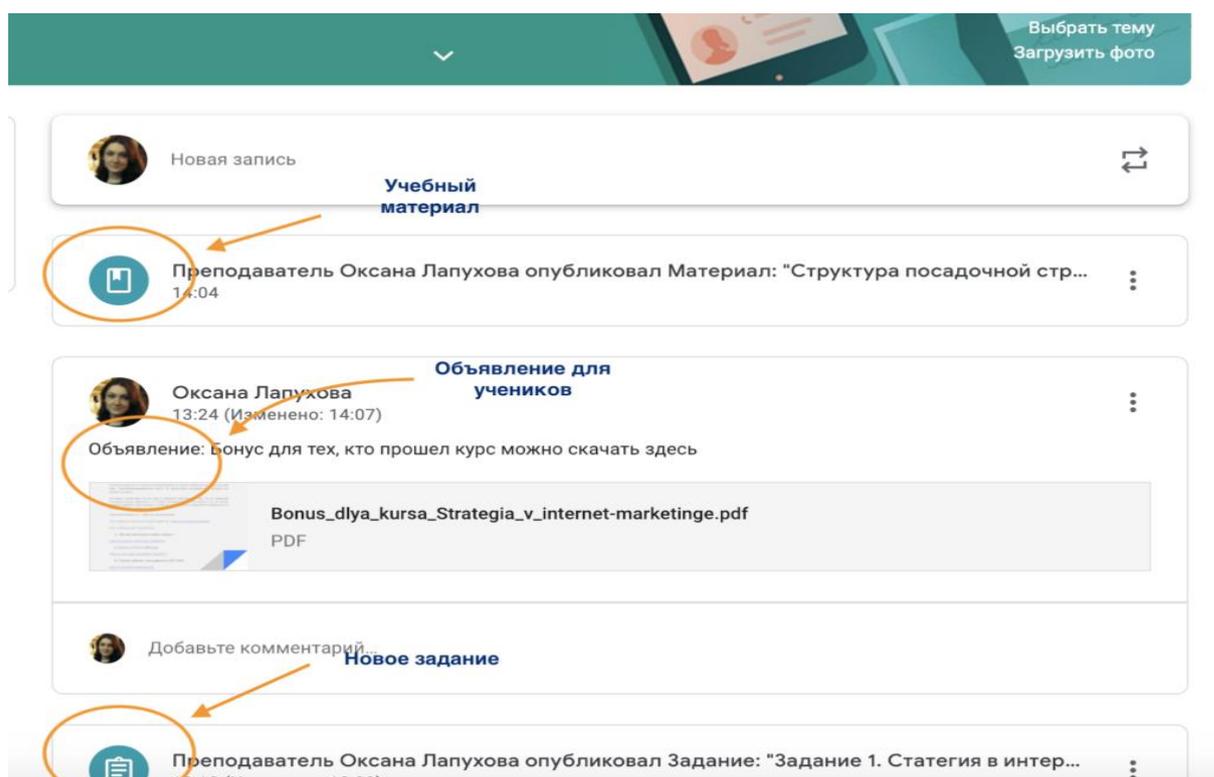


Рисунок 8 – Лента курса в Google Classroom

При создании рубрики «Объявления» учитель (кроме текста) может добавить различный материал: прикрепить файл (загрузить с компьютера), добавить файл из Google Drive, опубликовать ссылку на видео с Youtube-канала или дать ссылку на внешний сайт. Учащиеся могут просматривать объявления и комментировать их.

Для добавления объявления используйте функцию, имеющуюся в арсенале образовательной платформы, а именно «Добавить новую запись» (см. рисунок 9)

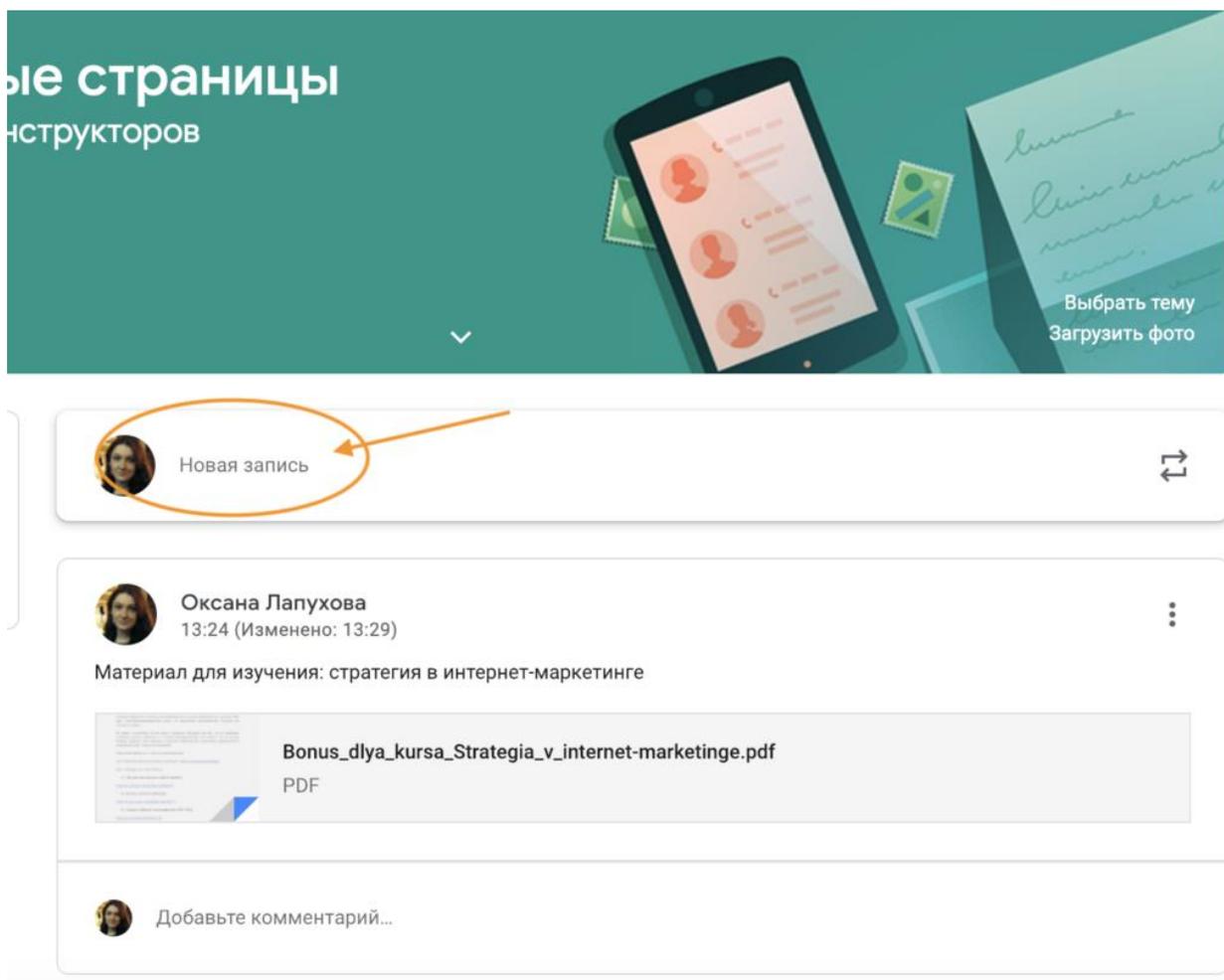


Рисунок 9 – Новая запись – объявление для учащихся в Google Classroom.

Обратите внимание, что весь загруженный материал в Ленту курса (в раздел Новая запись) помещается в папку курса на Google Drive. Увидеть папку можно во вкладке «Задания».

Затем обратите внимание на настройки курса (фигура «шестеренка» в верхнем правом углу на странице курса). Можно разрешить / запретить учащимся оставлять записи в ленте курса.

Еще один важный вопрос «Как с помощью задания проверять знания слушателей?». Для создания вкладки «Задания» на вашем учебном курсе нажмите на знак «?» в левом нижнем углу. Это новая вкладка Google Classroom. С ее помощью педагог может:

- Создавать задания, вопросы и группировать их по темам.
- Добавлять учебные материалы (различного типа) и объединять их по темам.
- Упорядочивать темы и материалы в них (если у материала нет темы, он расположен вверху страницы).

Задания для слушателей могут быть различного типа. Преподаватель может прикрепить в качестве задания любой документ, находящийся на персональном компьютере или на Google Drive, дать ссылку на видео. Также может предложить выполнить практическую работу или контрольную работу в виде теста, добавить вопрос, который смогут комментировать как преподаватели, так и другие учащиеся (при определенных настройках).

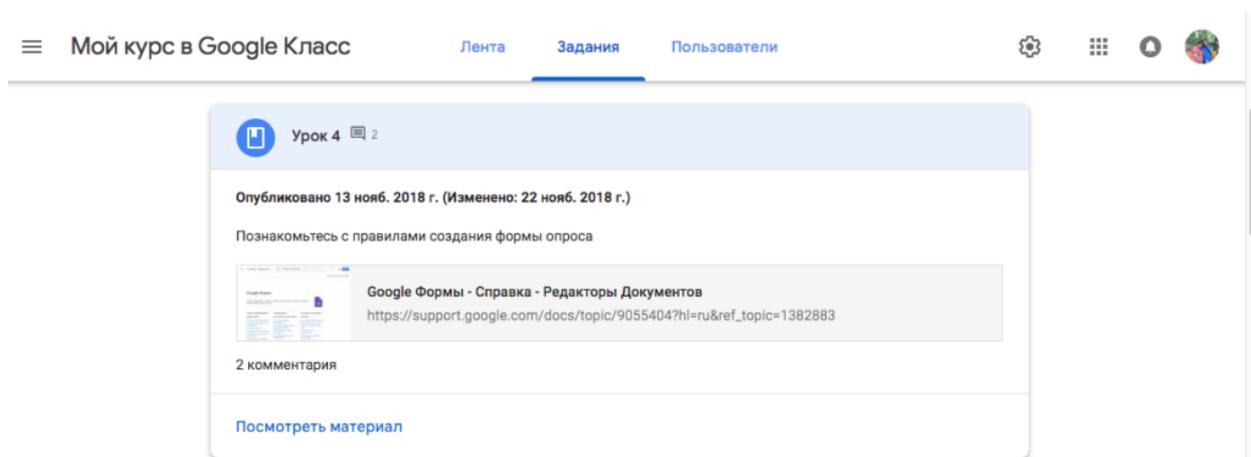


Рисунок 10 – Задание для слушателей

В настоящее время появилась возможность создавать задания с использованием Google Формы. Google Формы очень многофункциональны и при их помощи легко создавать тесты с выбором одного или нескольких ответов, открытые задания, задания с использованием рисунков и видео и др. Зданиям можно выставять строк сдачи.

После выполнения заданий обучающимися, сведения об этом автоматически поступают к преподавателю. Для просмотра сданных заданий

преподаватель переходит в раздел ЛЕНТА, затем нажимает иконку – Все задания.

У преподавателя появляется информация о сданных/несданных работах. Преподаватель может проверить задания учащихся, выставить оценки, прокомментировать ответы слушателей.

Также учителей волнует ответ на вопрос «Как осуществить добавление учащихся к курсу?». Как правило, после создания курса автор создаёт «посадочную страницу», в которой кратко представляет описание курса – программу, дату начала и окончания курса, правила работы и требования к обучаемым, ссылку на форму регистрации.

Автор курса отправляет всем прошедшим регистрацию на посадочной странице Код курса (обучающиеся сами добавляются на курс) или вручную приглашает учеников на курс. Как это сделать? Во вкладке «Пользователи» можно увидеть Код курса или пригласить учащихся (по имени или по адресу электронной почты). У учащихся обязательно должен быть аккаунт Google для регистрации на курс в Google Classroom.

Работая в системе Google Classroom, учителя отчетливо видят преимущества данного сервера, которые можно выразить в следующих показателях:

- Настройка создаваемого курса несложная. Есть возможность проверять знания слушателей.
- Бесплатность и доступность. В сервисе нет рекламы.
- Можно пригласить до 20 преподавателей для проведения учебного курса.
- Хранение всех материалов курса на Google Диске, в том числе заданий, выполненных учащимися.

- Возможность коммуникации: между преподавателем и учениками, между учащимися. Учащиеся могут просматривать задания, оставлять свои комментарии и задавать вопросы педагогу.

- Google Classroom имеет интеграцию с Google Drive, Документами, Календарем, Формами и Gmail.

Однако, несмотря на несомненные преимущества данной образовательной платформы, необходимо выделить и явные недостатки:

- В Google Classroom не предусмотрена комната для проведения вебинаров, однако эта проблема решается достаточно просто. Преподаватель может использовать возможности YouTube или Google Hangouts, которые позволяют провести онлайн встречу с обучаемыми.

- В открытой версии сервиса Google Classroom нет электронного журнала. Такая возможность имеется для корпоративных пользователей Google Classroom.

- Для авторов, имеющих личные аккаунты, существуют ограничения: количество участников курса не более 250 и присоединиться к курсу в один день могут только 100 человек.

Следующий шаг, который был сделан в рамках магистерского исследования – это создание Google Classroom. Перед нами стояли такие задачи, как:

- Создать методическую базу по биологии для учащихся 9-11 классов образовательных организаций г. Красноярска;

- Продолжить формирование работы с ЦОР и ИКТ на уроках биологии;

- Разработать различные обучающие и диагностические материалы: презентации, уроки, тесты и другие по изучаемым темам в рамках образовательной программы;

- Разработать конспекты урока с использованием облачной технологии и применить их на практике;
- Разработать систему оценивания учащихся на уроке с использованием «облачной» технологии, продолжить формирование познавательных УУД с помощью постоянного использования «облачной» технологии на уроках биологии, мотивировать учащихся на самостоятельный поиск информации;
- Продолжить формирование знаний и представлений о органическом мире, продолжить формирование умений работать в команде и т.п.

Для реализации перечисленных задач, в ходе учебной и производственной практики была изучена возможность применения платформы Google classroom на уроках биологии в 10-11 классе. Для этого был создан курс «Биология 10-11 класс», участниками которого стали 70 обучающихся. Методический материал образовательной платформы был наполнен текстовыми лекциями, тестовыми заданиями, обучающими презентациями, различными цифровыми образовательными ресурсами и прочим методическим материалом для демонстрации на уроке и выполнения домашнего задания (см. рисунок 11).

Биология 10-11 класс

Лента Задания Пользователи

Все темы

Биосинтез белка

Строение органи...

Основы генетики

Лекции

### Биосинтез белка

- Трансляция  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 31 янв. 2018 г.
- Транскрипция  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 31 янв. 2018 г.

### Строение органоидов клетки

- Строение ЭПС, аппарата Гольджи, митох...  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 10 нояб. 2017 г. (Изменено: 22 но...)
- Строение цитоплазмы, клеточного центр...  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 10 нояб. 2017 г. (Изменено: 10 но...)
- Строение ядра  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 10 нояб. 2017 г. (Изменено: 15 но...)
- Строение плазматической мембраны  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 10 нояб. 2017 г. (Изменено: 22 но...)

### Основы генетики

- Основные понятия генетики  
Срок сдачи не задан  
Опубликовано 20 апр. 2018 г. (Изменено: 2 июн.)

### Лекции

- 1-20 Лекции по биологии  
Опубликовано 18 июн.

Рисунок 11 – Страница Google Classroom «Биология 10-11» для учащихся 10 класса

Приведем пример урока биологии, который был организован на платформе «Google Classroom» в курсе «Биология 10-11 класс». Тема урока «Цитология. Строение клетки». По типу урок был определен как урок открытия нового знания. Образовательная цель включала такие компоненты, как формирование представления о клеточном строении организмов как общем признаке живого, выявление общих признаков строения клеток растений и животных, бактерий и грибов. В деятельностную цель включено формирование универсальных учебных действий (навыки поисково-исследовательской деятельности, коммуникативной деятельности, навыков работы в информационной среде).

В качестве задач выступили предметные, с помощью которых прошло развитие систематизированных знаний о клетке как биологической системе, развито умение выделять существенные признаки строения клетки. В задачи метапредметные были определены такие, как формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, развивать навыки

осуществления контроля деятельности в процессе достижения результата, совершенствовать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое умозаключение, развить умение проводить сравнение биологических объектов, формировать навык работы на платформе «Google Classroom» с различными источниками информации.

Также были выдвинуты личностные задачи: способствовать формированию ответственного отношения к учению, формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, педагогом.

В ходе проведения урока учитель организовал учебное пространство и использовал технологию «перевернутый урок», в ходе которого обучающимся было предложено во внеурочное время, например во время домашней работы, на платформе Google classroom «Биология 10-11 класс» предварительно познакомиться с основными понятиями урока, изучить материал по теме урока, посмотреть видеоматериал «Клеточная теория Шлейдена, Шванна, Вирхова», сделать соответствующие записи в тетради. Такой вид деятельности предполагал формирование познавательных УУД - поиск информации во время работы с текстом и видеоматериалом, установление причинно-следственных связей между органоидами клеток разных организмов при работе учащихся в тетради.

Следующий этап технологии перевёрнутого обучения осуществлялся уже на уроке. Десятиклассники в начале учебного занятия самостоятельно сформулировали учебную проблему, определив цели учебной деятельности, опираясь на знания, полученные в ходе самостоятельного дистанционного процесса обучения. Затем учитель организовал актуализацию полученных ранее знаний через беседу о истории изучения клетки, особенностей строения клеточных структур.

Далее была организована работа учащихся в 5 группах по 4-5 человек. Каждой группе предложено задание. Первая группа выясняла особенности строения прокариотической бактериальной клетки, вторая – растительной, третья – грибной, четвертая – животной и пятая группа находила ответ на вопрос: почему вирусы считаются неклеточными формами жизни? Работая в группе, школьники составляли план решения проблемы, сверяли свои действия с целью и, при необходимости, исправляли ошибки. Средством обучения выступали материалы, размещенные в Гугл-классе.

В ходе проведения учебного занятия стало возможным самостоятельная организация учебного взаимодействия в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом), формирование собственной позиции и грамотная ее аргументация.

Такие уроки были организованы в экспериментальных школах, и на основе полученного опытного материала была предложена методика организации учебных занятий с использованием облачных технологий образования.

Методика обучения учащихся специализированного естественнонаучного класса с использованием облачных технологий образования включает целевой, содержательный, организационно-деятельностный (методы, приемы, формы организации, средства обучения, технологизация процесса обучения) и результативный (учебные материалы для контроля и диагностики результатов обучения) компоненты. Модель представлена на рисунке 12.

## ЦЕЛЕВОЙ КОМПОНЕНТ



Основные цели открытия и использования платформы «Google Classroom»:

- Совместное преподавание — возможность пригласить на курс до 20 других преподавателей;
- Дифференцированный подход — возможность создавать индивидуальные задания для каждого учащегося и для всего класса в целом;
- Удобное добавление учащихся. Преподаватель может отправить приглашение учащимся на созданный курс;
- Удобство удаленного доступа к «облаку» с любого технического устройства, имеющего доступ в интернет;
- Настройка заданий — возможность добавлять сроки сдачи, менять шкалу оценок и отслеживать проверенные задания;
- Предварительная подготовка — возможность создавать черновики записей и заданий или настраивать дату и время их автоматической публикации в ленте курса;
- Отслеживание заданий для учащихся и учителя — Класс создает для каждого курса Google Календарь и обновляет в нем задачи и их сроки. Учащиеся могут просматривать задания в ленте, на странице работ и в календаре курса;
- Перенос оценок — возможность экспорта итоговых оценки в Google Таблицы, который можно загрузить в другие приложения



СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

ОРГАНИЗАЦИОННО-  
ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ

РЕЗУЛЬТАТИВНЫЙ



Основные разделы и темы общей биологии 10-11 класс:

- Раздел 1.  
«Происхождение и начальные этапы развития жизни на

- Методы и методические приемы:  
Словесный; Наглядный
- Средства обучения:  
Информационно-методический материал

- Различные тесты и задания для проверки знаний учащихся по биологии

Земле»: Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи;  
 Возникновение жизни на земле;

- Раздел 2.  
 «Учение о клетке»: Химическая организация клетки; Реализация наследственной информации. Метаболизм; Строение и функции клеток;
- Раздел 3.  
 «Размножение и развитие организмов»: Размножение организмов; Индивидуальное развитие организмов (онтогенез);
- Раздел 4.  
 «Основы генетики и селекции»: Основные понятия генетики; Закономерности наследования признаков; Закономерности изменчивости; Основы селекции;
- Раздел 5.  
 «Учение об эволюции органического мира»: Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение;

по предмету; Средства наглядности; Учебные компьютерные программы;  
 Технические;  
 Лабораторное оборудование;

- Формы организации учащихся: Фронтальная; Парная; Групповая; Кооперативно-групповая; Индивидуальная;
- Технологии обучения: Перевернутое обучение; смешанное; Дистанционное; Проектное; Информационно-коммуникативная; Информационная; Критического мышления;



Рисунок 12 – Компоненты процесса обучения биологии с использованием облачных технологий образования

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Педагогическое сообщество рассматривает Современную информационную образовательную среду, как эффективную образовательную систему, которая позволяет более эффективно и качественно осуществлять дифференциацию обучения, повышает мотивацию учащихся к самостоятельному получению новой информации и новых знаний, обеспечивает наглядность представления практически любого материала, что является необходимым условием достижения нового качества образования. В основе информационных технологий, используемых в сфере общего среднего образования, находится технология облачных сервисов, Стремительное распространение которых ставит перед образовательной средой задачи интеграции в современное образовательное пространство.

На основе проведенной работы была достигнута цель и решены задачи исследования:

- Облачные технологии предлагают альтернативу традиционным формам организации учебного процесса, создавая возможности для персонального обучения, интерактивных занятий и коллективного преподавания. Внедрение облачных технологий не только снизит затраты на приобретение необходимого программного обеспечения, повысит качество и эффективность образовательного процесса, но и подготовит школьника к жизни в современном информационном обществе.
- Современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школ показывает, что в образовательный процесс использование «облачных технологий» приходит с задержкой и еще не находит широкого применения. Хотя современные дети читают об «облачных технологиях» и используют некоторые из них в своей личной деятельности. Однако, чем раньше педагоги начнут использовать облачные сервисы в своей

профессиональной деятельности, тем раньше они получат эффективный инструмент для построения индивидуальной траектории обучения, тем эффективнее и интереснее они могут сделать процесс обучения.

- В ходе проведенного исследования был создан «облачный» кабинет с по биологии на основе образовательной платформы «Google Classroom» для формирования и развития биологических знаний в рамках единой информационной образовательной среды, дающая возможность школьникам изучать учебные материалы наиболее экономичным и надежным способом, отличаясь простотой распространения и обновления, обращаться к ним независимо от местоположения и времени, взаимодействовать и вести совместную работу с непрерывно расширяющимся кругом сверстников независимо, преодолевать существующие географические, технологические и социальные барьеры.

- Разработанная методика обучения учащихся специализированного естественнонаучного класса с использованием облачных технологий образования включает целевой, содержательный, организационно-деятельностный (методы, приемы, формы организации, средства обучения, технологизация процесса обучения) и результативный (учебные материалы для контроля и диагностики результатов обучения) компоненты, влияющие на процесс формирования и развития биологических предметных результатов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования // Школьные технологии. 2001. № 3. С. 26-31.
2. Башмаков М.И., Поздняков С.Н., Резник Н.А. Процесс обучения в информационной среде // Школьные технологии. 2000. № 6. С. 15-17.
3. Бем, Н.А. Применение электронных образовательных ресурсов в условиях перехода на новые ФГОС общего образования // Информатика и образование. 2013. №7. С. 20-23.
4. Бессолицына Р.В. Инновационные подходы к организации научно-методической работы / Методист. 2006. №1. С. 54-59.
5. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: Учеб. для вузов. СПб.: Питер, 2006. 304 с.
6. Бредихин В.Н., Панина Г.Н., Румянцев И.А. Смирнов В.А., Соломин В.П. Пути подготовки учителей к использованию в обучении новых информационных технологий // Педагогическая информатика. 1997. № 3. С. 31-38.
7. Булычева М.А. Использование информационных коммуникационных технологий на уроках биологии // Биология. 2008. №16. С. 12-19.
8. Вавилов Д.Ю. Возможности применения облачных технологий обучения в естественнонаучном образовательном пространстве // Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Красноярск, 2018 г. с.27-30.
9. Вавилов Д.Ю. Информационно-методическая поддержка процесса обучения по биологии: характеристика и особенности // Методика

обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Красноярск, 2019 г. с.34-37/.

10. Голубев О.Б. Использование «облачных» сервисов при обучении информатике // Сборник научных статей конференции «Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии», ВГПУ - Выпуск 1. Вологда. 2013. С. 45-52.

11. Голубев О.Б. Использование «облачных» сервисов при обучении информатике // Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии. 2013. № 1. С. 44-47.

12. Голубев О.Б. Особенности инновационной архитектуры учебного взаимодействия в цифровой школе // Инновационный Вестник Регион. 2012. № 4. С. 69-72.

13. Голубев О.Б. Смешанное обучение в условиях цифровой школы //Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 374-376.

14. Гузеев В.В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех. М.: Центр «Педагогический поиск», 2004. 297 с.

15. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения. // Школьные технологии. 2004. № 3. С. 28-31.

16. Информатизация [Электронный ресурс]// Википедия. - URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Информатизация> (дата обращения 15.12.2018).

17. Корепина Т.А. К вопросу о формировании "облачного инструментария" современного учителя информатики // NovaInfo.ru. (Электронный журнал) 2015. № 32. URL: <http://http://novainfo.ru/archive/32/oblachnyy-instrumentariy-sovremennogo-pedagoga> (дата обращения 10.11.2018).

18. Корепина Т.А. Современный урок в контексте информационных технологий // NovaInfo.ru. (Электронный журнал) 2015. №34. URL: <http://novainfo.ru/archive/34/sovremennyu-urok-v-kontekste-informatsionnykh->

tekhnologiy (дата обращения 10.11.2018).

19. Никифоров О.Ю., Корепина Т.А. Использование современных интернет-сервисов для работы с интеллект-картами // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 4. С. 24-28.

20. Никифоров О.Ю., Корепина Т.А. Развитие информационно-технического потенциала сети Интернет в аспекте генерация сетевых обучающих систем // Современная техника и технологии. 2014. № 4. С. 56-59.

21. Никифоров О.Ю., Селезнева А.Л. Виртуальные интерактивные стенды // Гуманитарные научные исследования. 2013. № 4. С. 29-33.

22. Никифоров, О.Ю., Ястреб Н.А. Проект открытой информационной системы «История философских идей» // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. Пятигорск: Пятигорский государственный лингвистический университет. 2013. №2. С. 68-73.

23. ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ как настоящее и будущее ИТ [Электронный ресурс] – URL: <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya> (дата обращения: 19.04.2019).

24. Облачные технологии [Электронный ресурс]//Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные\\_вычисления](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления) (дата обращения 14.02.2019)

25. Облачные технологии в образовании [Электронный ресурс] – URL: <http://edu-lider.ru/%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0> (дата обращение: 19.04.2014).

26. Подласый И.П. Педагогика: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Просвещение, Гуманит. изд.центр ВЛАДОС, 1996. 432 с.

27. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного

стандарта среднего общего образования» // Зарегистрировано в Минюсте РФ 7 июня 2012 г. // Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. N 1645

28. Сайков Б.П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: Практическое руководство. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. 406 с.

29. Смирнов В.А. Пути использования персонального компьютера. // Биология в школе. 1995, № 6. С. 19-23.

30. Уваров, А.Ю. Структура ИКТ-компетентности учителей и требования к их подготовке: Рекомендации ЮНЕСКО. Версия 2.0 // Информатика и образование. 2013. №1. С. 27-37.

31. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2018.

32. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб. – Мн.: Университетское, 2000. 520 с.

33. Khmelevsky Y. Voytenko V. Cloud computing infrastructure prototype for university education and research // WCCCE'10 Proceedings of the 15th Western Canadian Conference on Computing Education. Article #8. ACM New York, NY, USA, 2010. 5 p.

34. NIST Definition of Cloud Computing v15 [Электронный ресурс] URL: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc> (дата обращения: 19.04.2019).

35. Rouse, M. What is Web 2.0? [Электронный ресурс] // WhatIs.com.URL: <http://whatis.techtarget.com/definition/Web-20-or-Web-2> (дата обращения 19.04.2019).

36. Web 2.0 [Электронный ресурс]// Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E5%E1\\_2.0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E5%E1_2.0) (дата обращения 14.02.2019).

37. Web-технологии WEB 2.0 [Электронный ресурс] // Школа успешного учителя. URL: <http://edu-lider.ru/web-texnologii-web-2-0/> (дата обращения 14.02.2019).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

УДК 332.146.6

Вавилов Д.Ю.

#### **Информационно-методическая поддержка процесса обучения по биологии: характеристика и особенности**

*Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева*

**Аннотация:** Статья посвящается характеристике информационно-методической поддержки процесса обучения биологии

**Ключевые слова:** Информационно-коммуникативные технологии, личность, образование, биология, облачные технологии, база данных, ПО, образование, методика.

UDC 332.146.6

Vavilov D.Y.

#### **Information and methodological support of the learning process in biology: characteristics and features**

*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev*

**Abstract:** The article is devoted to the characteristics of information and methodological support of the process of teaching biology

**Key words:** Information and communication technologies, personality, education, biology, cloud technologies, database, software, education, methodology.

Современный мир диктует учителю задачи развития личностных качеств учеников, а не только передачу знаний [6]. Гуманизация образования предполагает ценностное отношение к личностным проявлениям школьника. Знания же выступают не как цель, а как средство развития личности.

Большие возможности для этого предоставляют современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) которые в образовательном процессе представляют собой один из способов повышения мотивации обучения. ИКТ способствуют развитию творческой личности не только обучающегося, но и учителя, помогают реализовать главные человеческие потребности – общение, образование, самореализацию [1, 4].

Так же они позволяют:

- использовать компьютер и смартфон с целью индивидуализации учебного процесса и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
- строить открытую систему образования, обеспечивающую собственный путь получения знаний;
- рационально организовать познавательную деятельность в ходе учебно-воспитательного процесса;
- в корне изменить организацию процесса обучения, формируя у учеников системное мышление;
- изучать явления и процессы биологии, внутри сложных технических и биологических систем на основе использования средств компьютерной графики и моделирования;
- представлять в удобном для изучения масштабе различные физические, химические, биологические процессы, реально протекающие с очень большой или малой скоростью.

Все достижения в области применения ИТ в сфере образования, создание сетей коммуникаций и поддержка информационных потоков в них, создание и сопровождение баз данных, облачных хранилищ и баз знаний, экспертных систем и других видов ИТ должны служить одной цели — разработке методологической основы применения информационных технологий в процессе образования и обучения. По существу, в настоящее

время общество стоит перед задачей — научиться правильно, оптимально и безвредно применять компьютер во всей системе образования в целом [3].

На данный момент в образовании создается огромное количество ПО для поддержки учебного процесса. Это и базы данных (БД), традиционные информационно-справочные системы, хранилища (депозитарии, облачные хранилища) информации любого вида (включая графику и видео), различные обучающие программы, а также программы, позволяющие осуществлять администрирование учебного процесса [5].

Образовательные учреждения на данный момент уже во всю используют облачные услуги с целью хранения данных студентов и преподавателей. Увеличение использования этих услуг в образовании является неизбежным, но это может оказаться очень удобным и выгодным, если безопасность доступа к данным не является приоритетом, например, если видео и презентации предоставляются в качестве репозитория ЦОР и прочих учебных материалов. Политика производителей ПО для поддержки информационно-методической базы привела к тому, что человек волей не волей, но постоянно пользуется компьютером или смартфоном и уже не может обойтись без него [2]. Однако большинство пользователей не могут ответить на достаточно простой вопрос: как можно использовать этот неисчерпаемый ресурс в образовательном процессе? Чем он может помочь? В чем его плюсы и минусы?

Теперь использование компьютера или смартфона как средства обучения является не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде обучения, что значительно повышает интерес и личностные качества ученика и учителя соответственно. Но главная проблема заключается в методике компьютеризации курса, который предстоит освоить сначала учителю, а затем и обучающемуся. Возможна либо полная переориентация на создание новых компьютеризованных

курсов, либо реализация методики с частичной компьютерной поддержкой курса. Речь идет о форме компьютерной поддержки процесса обучения.

Таким образом, если регулярно использовать информационно-методическую базу в школьном курсе биологии, то будет обеспечено повышение качества знаний учащихся по данному предмету за счет удобства получения информации, удаленности доступа, использование различных программ и ЦОР, а так же применение практических навыков на уроках, используя смартфон или компьютер, что позволит развивать познавательные УУД у обучающихся.

Новые подходы к организации учебно-воспитательного процесса на уроке и во внеурочной деятельности дают возможность решать проблему снижения мотивации к изучению биологии, освоения стандарта на высоком уровне при уменьшении количества часов в старшей школе, что позволяет эффективней подготовить обучающихся к ГИА по биологии.

Информационные технологии замечательное дидактическое средство, позволяющее воспитывать личность в соответствии с требованиями современной жизни.

#### Список литературы

1. Бессолицына Р.В. Инновационные подходы к организации научно-методической работы / Методист, №1, 2006
2. Вавилов Д.Ю.
3. Волков В.В. Проблемы повышения эффективности использования технологий мультимедиа в образовании требуют безотлагательного решения/В.В. Волков, А.Н. Тихонов, В.Е. Шудегов,В.И. Федотов//Вестник образования.-2006.-№10.-С.38-41.
4. Лямзин Д.В. Использование ИКТ в учебном процессе // Материал из Letopisi.Ru — «Время вернуться домой».

5. Сравнение и краткий анализ некоторых распространенных систем управления контентом // ECIT (Electronic Commercial Internet Technologie). Тамбов, 2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ec-it.ru/content/info/Sravneme-i-kratkij-analiz-nekotoryh-rasprostranjonnyh-sistem-upravlenija-kontentom.html>

6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2018

## Приложение Б

Д.Ю. Вавилов

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

E-mail: KARyLLIA@yandex.ru

Научный руководитель: Т.В. Голикова,

к. п. н., доцент кафедры методики обучения биологии

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

E-mail: golikova-1969@mail.ru

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ  
ПРОСТРАНСТВЕ**

**Аннотация:** Статья посвящается определению облачных технологий, применению этих технологий в естественнонаучном образовательном пространстве

**Ключевые слова:** облачные технологии; образовательное пространство; интернет; хранения данных; облако; технологии; образование; обучение.

D.Y.Vavilov

Krasnoyarsk State Pedagogical University named V.P. Astafiev,

E-mail: KARyLLIA@yandex.ru

Scientific adviser: T.B. Golikova,

Candidate of Science, Associate Professor of the Department of Methods of Teaching Biology

Krasnoyarsk State Pedagogical University named V.P. Astafiev

E-mail: golikova-1969@mail.ru

**POSSIBILITIES OF APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES OF  
TRAINING IN NATURALLY-SCIENTIFIC EDUCATIONAL SPACE**

**Abstract:** the Article is devoted to the definition of cloud technologies, the use of these technologies in the natural scientific educational space

**Keywords:** cloud computing, education, Internet, data transmission, cloud; technologies; education

Чтобы определить возможности применения облачных технологий обучение в естественнонаучном образовательном пространстве, необходимо

разобраться с определением, что же такое облачные технологии, для чего они нужны, как и где применяются.

На сегодняшний день часто можно услышать о такой функции, как облачное вычисление. Название подобных серверов произошло от графической картинки, которая используется для обозначения технологий.

Облачные технологии – это возможность иметь удаленный доступ к данным, не устанавливая отдельных приложений на устройстве, ведь доступ к необходимой пользователям информации предоставляют сервера. Но придется ли оплачивать удаленный доступ к данным и эти «облачные хранилища», напрямую зависит от запросов самого пользователя, нуждающегося в его использовании [5].

На сегодняшний день «облачные» технологии находят активное применение во всех сферах деятельности, обеспечивая принципиально новые, эффективные, быстрые и удаленные возможности для обучения, образования и научных исследований.

В связи с этим, вопросы изучения и использования облачных технологий в настоящее время приобретает особенное значение.

Для многих образовательных учреждений России, первым шагом в использовании облачных технологий была передача им поддержки электронной почты (аутсорсинг) для своих учащихся.

Именно она поддерживаться извне, но конечно же не является ключевой для работы образовательного учреждения. Как Google, так и Microsoft во многих странах предоставляют образовательным учреждениям электронную почту бесплатно. Предоставляются также приложения для создания документов, позволяющие работать с текстами, электронными таблицами и презентациями, а также создавать веб-сайты [6]. Эти документы могут редактироваться удаленно, любыми пользователями, имеющими доступ к этому облачному хранилищу. Пользователи получают значительное пространство для хранения документов всех типов, которым они могут

пользоваться и после окончания образовательного учреждения. Эти самые системы во всю используются образовательными организациями в качестве «электронных портфолио», в том числе и наш вуз, хотя есть еще нерешенные вопросы – например, хранение студенческих работ на серверах и удаленная проверка и выставление оценок преподавателями [1].

Образовательные учреждения также начинают использовать низкоуровневые облачные услуги с целью хранения данных студентов и преподавателей. Увеличение использования этих услуг в образовании является неизбежным, но это может оказаться очень удобным и выгодным, если безопасность доступа к данным не является приоритетом, например, если видео и презентации предоставляются в качестве репозитория ЦОР и прочих учебных материалов. Но так как некоторые вузы и школы предпочитают размещать свои продукты научной и исследовательской деятельности только у себя, это требует дополнительных расходов на оплату индивидуальных облачных хранилищ, которые большинство образовательных учреждений предпочло бы не делать [2, 3].

Другой путь использования облачных услуг – это перемещение в «облако» используемых учреждениями систем управления обучением (LMS, Learning Management Systems). Приложения типа Moodle и Blackboard, а также технология Google class уже и сами по себе доступны в «облаке», и представляется маловероятным, что большинство организаций захотят в будущем устанавливать такие системы у себя, если провайдеры «облаков» предоставят безопасные, легкодоступные и более дешевые аналоги [6].

Концентрация на главных задачах для образовательных учреждений, удовлетворение потребностей педагогов и учащихся – должно является основной целью образовательных учреждений современного мира, потому что технологии далеко опережают образование. Развитие этих технологий будет увеличивать, и развивать интерес обучающихся.

Проблемы использования облачных технологий:

*Безопасность данных.* Пользование удаленными центрами обработки данных, неподконтрольными данной организации, месторасположение которых может быть вообще неизвестно, представляется как риск.

*Нежелательная реклама.* Другой риск заключается в том, что провайдеры «облаков» будут рассылать пользователям спам. Включение соответствующих условий в договор с провайдером может снизить риск злоупотреблений, но он в свою очередь будет стоить финансовых затрат.

*Привязка к поставщику.* Большим риском, однако, является «привязка» организации к ПО определенного провайдера. Расходы по миграции из любой распространенной системы весьма значительны. Если на рынке возникнет лучший аналогичный продукт или провайдер «облака» решит ввести или увеличить плату для данной организации, что-то менять может оказаться уже поздно [4, 7].

**Вывод:** в настоящий момент ясно, что использование облачных технологий несет в себе ряд очевидных выгод для образовательных учреждений, таких как – экономия времени и средств, постоянное обновление актуальности, увеличение доступности благодаря первоклассным ресурсам и квалификации, которыми обладают поставщики «облаков».

На мой взгляд, применение облачных технологий в научно естественном пространстве поможет составлять базы данных учебных и научных материалов, проводить вебинары, изучать материал по предмету, не находясь в данный момент в аудитории учебного занятия, ведь глобальная сеть «Интернет» дает большие возможности применения облачных технологий в обучении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дендев Б. «Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография» – М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 стр.
2. Кухаренко В. Н. Инновации в e-Learning: массовый открытый дистанционный курс // Высшее образование в России. 2011. № 10. С. 93-99.
3. Образование для инновационных обществ в XXI веке. Санкт-Петербург, 16 июля 2006 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://g8russia.ru/docs/12.html>
4. Облачные технологии: плюсы и минусы / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.compgramotnost.ru/internet-gramotnost/oblachnye-technologie-plyusy-i-minusy>
5. ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ как настоящее и будущее ИТ / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya>
6. Риз Дж. Облачные вычисления: Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 288 с.
7. Сравнение и краткий анализ некоторых распространенных систем управления контентом // ЕСИТ (Electronic Commercial Internet Technologie). Тамбов, 2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ec-it.ru/content/info/Sravneme-i-kratkij-analiz-nekotoryh-rasprostranjonnyh-sistem-upravlenija-kontentom.html>