

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В. П. Астафьева»

(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра биологии, химии и экологии

Ивченко Татьяна Анатольевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Современный подход к изучению ботанического материала в школьной  
программе**

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
ЗАВЕДУЩИЙ КАФЕДРОЙ,  
РУКОВОДИТЕЛЬ

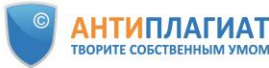
Е. М. Антипова, проф., д.б.н.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярк, 2020



## Отчет о проверке на заимствования №1



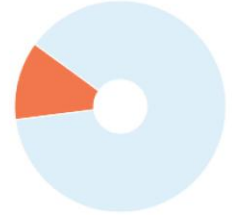
Автор: Татьяна Ивченко [vengeimnalm@gmail.com](mailto:vengeimnalm@gmail.com) / ID: 7933672  
 Проверяющий: Татьяна Ивченко ([vengeimnalm@gmail.com](mailto:vengeimnalm@gmail.com) / ID: 7933672)  
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://users.antiplagiat.ru>

### ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 1  
 Начало загрузки: 23.05.2020 11:04:42  
 Длительность загрузки: 00:00:01  
 Имя исходного файла:  
 антиплагиатирован.pdf  
 Название документа: антиплагиатирован  
 Размер текста: 1 кБ  
 Символов в тексте: 69792  
 Слов в тексте: 8721  
 Число предложений: 590

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
 Начало проверки: 23.05.2020 11:04:44  
 Длительность проверки: 00:00:07  
 Комментарии: не указано  
 Модули поиска: Модуль поиска Интернет



#### ЗАИМСТВОВАНИЯ

12,21%

#### САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

#### ЦИТИРОВАНИЯ

0%

#### ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

87,79%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.

Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска
[01]	0,39%	<a href="https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf">https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf</a>	<a href="https://iite.unesco.org">https://iite.unesco.org</a>	14 Мар 2020	Модуль поиска Интернет
[02]	0,7%	Мобильное обучение как усовершенствование образовательной парад...	<a href="https://multiurok.ru">https://multiurok.ru</a>	08 Мая 2019	Модуль поиска Интернет
[03]	0%	Мобильное обучение как усовершенствование образовательной парад...	<a href="https://multiurok.ru">https://multiurok.ru</a>	22 Апр 2020	Модуль поиска Интернет

Еще источников: 17

Еще заимствований: 11,12%

*Е.Антю-*

**Согласие на размещение текста выпускной квалификационной  
работы обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, Ивченко Татьяна Анатольевна 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 на тему: «Современный подход к изучению ботанического материала в школьной программе» (далее – ВКР) в сети Интернет 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 течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

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

дата 10.06.2020

подпись



## Отзыв

На выпускную квалификационную работу студентки факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В. П. Астафьева Ивченко Татьяны Анатольевны на тему **«Современный подход к изучению ботанического материала в основной школе»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Биология

Выпускная квалификационная работа Т. А. Ивченко посвящена актуальной теме, а именно современным подходам преподавания в основной школе на примере ботанического материала. Массовое переводение очного образовательного процесса на дистанционное обучение в связи с эпидемиологической ситуацией в стране и мире, особенно остро выявило множественные проблемы системы образования. Привить детям интерес к учебе – одна из главных задач педагога. Очень важно заинтересовать обучающихся, сформировать их мотивации, активизировать учебнопознавательную деятельность, которая станет основой в будущем научноисследовательских изысканий.

Т. А. ответственно подошла к выполнению работы, в результате чего был получен значимый научно-методический результат.

На первом этапе работы был дан подробный литературный анализ, выяснены исторические предпосылки и теоретические аспекты геймификации в естественнонаучном образовании, теоретические основы и способы введения мобильного программного обеспечения (ПО) в учебный процесс. Далее осуществлено целенаправленное исследование мобильных приложений, применяемых в сфере среднего образования. Это позволило разработать систему внедрения тестового мобильного приложения в образовательный процесс и создать приложение «Ботаника», содержащее материал для освоения школьниками.

Результатом работы явилась апробация данной системы и приложения на уроках биологии среди учащихся "СОШ № 16 имени Героя Советского Союза Цукановой М.Н." на базе 6 В класса.

В процессе работы Т. А. Ивченко показано умение реферировать литературу и четко излагать информацию, делать квалифицированные выводы, освоить в совершенстве компьютерные программы. Полученные в результате организованной с обучающимися познавательной деятельности данные представляют не только определенный научный и практический интерес, но и

будут служить источником знаний для работы учителя биологии и экологии в школе.

Квалификационная работа аккуратно оформлена, проиллюстрирована таблицами и рисунками, выводы соответствуют содержанию. Работа опробирована на научной конференции. Считаю, что по выполненному объему и качеству ВКР Ивченко Т.А. заслуживает высокой оценки.

Научный руководитель:

профессор кафедры биологии, химии и экологии  
КГПУ им. В. П. Астафьева,



д.б.н., профессор Антипова Е. М.

10.06.2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ.....	7
1.1. История появления и развития геймификации в естественно-научном образовании.....	7
1.2. Теоретические основы и способы введения мобильного ПО в учебный процесс.....	11
ГЛАВА II. МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО БОТАНИКЕ КАК ПРОГРЕССИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.....	18
2.1. Мобильное обучение и состояние применения мобильного ПО в образовательной практике.....	18
2.2. Экспериментальное исследование условий реализации мобильных приложений в учебно-воспитательном процессе на уроках биологии в школе и вне её.....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	47
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	49

## ВВЕДЕНИЕ

«Наиболее выдающаяся черта в жизни растения заключается в том, что оно растёт: на это указывает самое название его».

К. Тимирязев.

Ботаника — (от греч. *botanikós* — относящийся к растениям, *botánē* — трава, растение) биологическая наука, изучающая растения, их строение, жизнедеятельность, классификацию. Ещё в древности люди изучали растения с целью использования их в качестве пищи, лекарств, орнамента, магии, инструментов создания жилья и одежды. Позже, когда появились первые микроскопы, ботаника стала решать очень широкий круг задач, но основной была и остаётся помощь в формировании понимания устройства нашего мира. Ведь за каждым растением тянется очень длинная, многовековая история его жизни — жизни, когда ещё совсем не было человека. Понимание процессов, происходивших с растениями, влиявших на их изменения, даёт возможность увидеть, как развивалась жизнь на нашей планете. Именно поэтому ботаника остаётся одной из важнейших наук в мире.

На сегодняшний день многих волнует вопрос качества образования в современном мире, в частности ботанического. Массовое переведение очного образовательного процесса на дистанционное обучение в связи с эпидемиологической ситуацией обнаружило множественные проблемы системы образования. Образовательные платформы оказались перегружены, а внутренняя система образования не готова к такому резкому скачку в онлайн пространство.

Сегодня большинство школ города осуществляют свою работу на платформе электронного журнала, который выполняет не только функцию ученического дневника, помогающего отслеживать оценки родителям, но и держит на себе всю образовательную нагрузку. Регионам было рекомендовано перейти на платформы ZOOM , TrueConf, Skype имеющие различные, порой значительные, ограничения по количеству одновременно подключенных пользователей, объёму передаваемых

документов и времени использования. Файлы с заданиями, видеозаписи уроков, тестирования — в период изоляции все это критически перегружает почти все имеющиеся платформы, не говоря уже о городских интернет-сетях. Каждодневный наплыв учащихся и большой объем данных оказался не по силам техническому и программному обеспечению. Привычный нам интернет не готов справляться с каждодневной потоковой нагрузкой, а это, в свою очередь, привело к массовому недовольству родителей, учеников и преподавателей.

Зачастую проблема связана даже не с самим интернет-соединением, а именно с используемым программным обеспечением. Некоторые обучающие платформы являются настолько «тяжелыми» и неоптимизированными, что не каждый компьютер или смартфон может их поддерживать, создавая тем самым проблему с доступом к онлайн-обучению. Так же не стоит забывать, что в семье зачастую может быть не только один ребенок, а двое, трое или даже четверо, а компьютер всего один. Как быть в такой ситуации? Ведь всем нужно получать образование, делать домашнюю работу и выполнять задания, своевременно отсылая их преподавателю. Не стоит забывать, что преподаватель — тоже живой человек, время и физические возможности которого являются ограниченными.

Негатив родителей обрушился на образовательный процесс стремительно. Интернет-заголовки и социальные форумы пестрят недовольством к учителям, ведь именно они оказались той самой буферной зоной между учениками и разработчиками специализированного программного обеспечения. Школьники же, наоборот, рады такому стечению обстоятельств, ведь по большей части они считают дистанционное обучение своеобразными каникулами, которые позволяют не ходить в школу и не сидеть на скучных уроках. Интерес к образованию резко падает, домашние работы делаются нехотя, зачастую благодаря только родительскому контролю.

Проблема дистанционного образования коснулась, в основном, только территории Российской Федерации и стран СНГ. В чем же причина? Почему дистанционное образование настолько тяжело дается нашей стране?



Как известно, в последние годы отмечается повышение интереса к компьютерным играм и, в то же время наблюдается, резкий кризис в системе образования. Согласно европейским статистическим данным проекта «Knewton», ежегодно, только в США 1,2 миллиона учеников не заканчивают высшую школу и колледжи, потому что почти полностью теряют интерес к обучающему процессу. К решению этой проблемы на Западе подошли комплексно, исходя не только из требований образовательной программы, но и из интересов учеников. Сейчас там идет глобальная переработка системы образования, заключающаяся в частичной, а где-то и в полной онлайн-геймификации обучения.

Онлайн-геймификация в образовании – это один из способов поддержать интерес к процессу обучения. Возможность модернизировать существующее программное обеспечение и помочь каждому ученику или студенту своевременно получить качественные знания, усвоить школьную программу.

Объект: учебно-воспитательный процесс на уроках биологии по разделу ботаника, включающий инновационные технологии.

Предмет: мобильное приложение с ботаническим уклоном на уроках биологии в школе и за её пределами.

Гипотеза: применение мобильного приложения по ботанике в учебном процессе позволяет повысить уровень доступности образования для учащихся.

Цель: освоение современного подхода к изучению ботанического материала в основной школе, посредством создания мобильного приложения.

Задачи:

1. Изучить исторические предпосылки и теоретические аспекты геймификации в образовательной среде.

2. Проанализировать состояние современного обеспечения и применения мобильного ПО<sup>1</sup> в образовательной практике.
3. Экспериментально разработать и исследовать условия реализации мобильного приложения по ботанике в учебно-воспитательном процессе на уроках биологии в школе и вне её стен.

---

<sup>1</sup> Мобильное ПО — специально разработанное под функциональные возможности гаджетов программное обеспечение.

## ГЛАВА I. ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

### 1.1. История появления и развития геймификации

Ежедневно на улицах современных городов, в различных СМИ, на радио и телевидении, мы все чаще сталкиваемся с таким понятием как «геймификация». Многие имеют довольно смутное понимание о том, что оно обозначает. Выражаясь простым языком, «геймификация» (русскоязычный аналог «игрофикация») — это перенос развлекательных компонентов, популярных в видеоиграх и различных мобильных приложениях, в другие сферы деятельности человека, не связанные с развлечениями [3].

На сегодняшний день, плотно вошедшая в нашу жизнь геймификация не остается без внимания в любых отраслях деятельности, однако мало кто знает откуда она появилась. Единственного и всецелого изобретателя геймификации не существует. Идеи использования игровых механик за пределами игровой индустрии появлялись у многих людей в разных странах и отраслях деятельности. Само же понятие «геймификация» появилось в 2003 году, а впервые было использовано при появлении текстового аналога современных ММОРПГ — игры Mud. MUD (Multi User Dungeon, русский вариант — МПМ (многопользовательский мир), также используются аббревиатуры МУД и МАД) — текстовая многопользовательская компьютерная игра, в которой присутствуют элементы ролевой игры, hack-and-slash, interactive fiction и обязательно чат, как правило разделённый на каналы [2, с. 15].

«Геймификация» по сей день не имеет общего определения, однако довольно удачный вариант предлагает профессор права и бизнес-этики из Пенсильванского университета, Кевин Вербах. Он озвучил его в рамках своего курса «Геймификация», прошедшего на базе образовательной платформы «Coursera» в 2014 году. Вербах дает определение геймификации как процесса «использования игровых элементов и игровых механик в неигровом контексте» [7, с. 11].

Игрофикация, ныне геймификация, начала свое зарождение ещё во времена древнего человека. Обучая подрастающего поколения, более опытные и сильные мужчины племени изображали на песке мамонта. Прыгая и извиваясь вокруг рисунка, они метали в него копья, камни и другие орудия охоты, показывая тем самым, как правильно охотиться в игровой форме [1]. Это способствовало не только привлечению внимания, но и приучению детей племени к труду. Дальше – больше. Спустя тысячелетия игра, как обучающая составляющая, распространилась по всему миру вместе с людьми, которые постепенно заселили почти все уголки Земного шара.

Способность к игре - отличительная особенность живого организма и одна из первых осознанных деятельностей человека, берущая на себя роль формирования личности [17]. При помощи игровых приемов и ситуаций у человека повышается не только интерес к самому процессу, действию, но и возрастает эффективность обучения в ходе этого действия, за счет более активного включения в процесс игры. Впервые исследования обучения на основе видеоигр, ставшие ключевой основой для современной геймификации, начали проводить в 1980-е годы, в США [9].

Разработчик первых видеоигр Thomas W. Malone, демонстрируя свои продукты показал, как с помощью игр можно обучать детей [4]. James Paul Gee написал несколько книг о том, что даже игры для массового потребления, коммерческие и исключительно развлекательные, могут содержать в себе мощные обучающие механизмы. В 2002-м году возникает движение «Serious Games», объединяющее частные, академические и военные сообщества. Они начинают использовать игры для обучения и создания различных неигровых симуляций, в том числе и военных. Такое применение компьютерных игр помогло заметно экономить материальные, временные, а также человеческие ресурсы для выполнения разного рода задач [23]. Примерно в то же время возникает движение «Games for Change», которое имеет схожие цели и задачи, но направлено при этом на глобальное влияние на общество.

- 2003 г. Появление термина – «геймификация».

- 2007 г. Компания «Bunchball» запустила продукт, ставший первой геймифицированной платформой, которая использовала систему набора очков для бизнес-целей компании, с возможностью удаленного использования. Компания до сих пор остается пионером и новатором в данной сфере [35].
- 2010 г. Начинается масштабный бум на геймификацию во всех отраслях жизни человека. Термин «геймификация» стал использоваться как общеупотребительный.
- 2014 г. Кевин Вербах дает определение геймификации, ставшее всемирным.

Несмотря на такую непродолжительную историю развития, сегодня геймификация взрослеет. Это по-прежнему новое явление, продолжающее активно развиваться и внедряться в самые разные сферы деятельности. Сегодня геймификация меняется под влиянием цифровых технологий и современных коммуникационных возможностей. Большое влияние в этом вопросе на неё начинают оказывать бизнес-процессы. Для сокращения расходов, многие мелкие компании в период кризиса урезают бюджет, в котором одной из самых дорогих статей обычно является аренда помещения. Компаниям приходится переводить своих сотрудников на удаленную работу, что несет на себе определённые риски для эффективности выполняемых ими задач. Находясь дома, работник не чувствует прямого контроля начальства, может позволить себе расслабиться и выполнять работу не так качественно, нарушая при этом установленные сроки.

Озадачившись данным вопросом, многие руководители пришли к выводу: чтобы удержать ценные кадры, сохранить их эффективность в периоды вынужденного нахождения вне рабочего места, работников нужно заинтересовать. Но как это сделать, не выделяя дополнительного денежного стимулирования, которое ударит по и без того пострадавшему бюджету? В поисках решения, вернулись к понятию геймификации.

"Одна из основных идей геймификации — перевести "я должен делать" в "я хочу делать", — рассказывает Тарек Хоберг, соучредитель немецкой компании «Pfeffermind Games», разрабатывающей деловые игры для решения бизнес-задач [34]. Но как превратить работу в развлечение и мотивировать сотрудников удаленно?

Новым способом, модернизированным и приспособленным для поколения Y (оно же – поколение Миллениума, миллениумы, люди, родившиеся в период с 1981-го по 1996-й гг., чья жизнь тесно связана с современными технологиями), стала «онлайн-геймификация», очередной прорыв в сфере игрофикации. Этот тренд показал столь высокий положительный спрос в реалиях нашего времени, что его стали использовать и в образовательных процессах, которые сейчас настойчиво требуют перехода из формата «офлайн» в формат «онлайн». При этом оценивается данный феномен неоднозначно: оптимисты воспринимают модный тренд как способ качественно улучшить повседневную жизнь, а пессимисты оценивают негативно, полагая, что эта технология носит заведомо манипулятивный характер и не принесет хоть сколько-нибудь значимых результатов.

## **1.2. Теоретические основы и способы введения мобильных приложений в учебный процесс**

Геймификация в системе естественнонаучного образования, как явление не ново. Игровые техники и технологии с древних времен используются в педагогической практике. Игровая форма занятий применяется не только на уроках физической культуры, но и на уроках математики, физики, биологии, ведь какой ребенок не любит поиграть, пусть он и ростом под два метра? При помощи игровых приемов и ситуаций у учеников повышается не только интерес к предмету, но и возрастает эффективность обучения, за счет более активного включения в процесс игры, участвуя в которой ученик не только получает знания, но и непосредственно использует их в данную минуту, закрепив теорию практикой [32].

Поиграть на уроке, казалось бы, какой ученик не мечтает об этом? К сожалению, в реалиях 21 века учителю все чаще и чаще приходится сталкиваться с полным отсутствием заинтересованности учащихся. В силу своих возможностей, пытаюсь преподнести урок как можно интереснее и красочнее, используя ролевые игры и игры-соревнования, учитель-предметник, выкладываясь на полную, не видит никакой отдачи от учеников. Как следствие, падает заинтересованность, внимательность и успеваемость [13]. Почему же так происходит?

Поколение миллениумов, родившееся в условия полной интернет свободы, воспитанных на культуре супергероев, Гарри Поттера, Марка Цукерберга, Стива Джобса, Илона Маска и Павла Дурова, это поколение, которое может не увидеть в учителе потенциального наставника, потому что он несовременно выглядит или у него, к примеру, устаревший смартфон. Миллениумов уже было сложно заинтересовать ролевыми играми во время занятий, а поколение Z, родившееся совсем недавно, вообще рассматривает школу исключительно как площадку для сдачи итоговых экзаменов, а не как платформу для получения новых знаний, полезного опыта. Можно ли тогда сказать, что это поколение полностью отрицает обучение? Абсолютно нет. На самом деле, это поколение буквально тянется к

получению новой информации, но сам процесс обучения в стенах школы для них не представляет особого интереса.

Поколение хоумлендер (оно же поколение Z, это люди, родившиеся в период с 2003 по 2023 гг.) — это поколение тачпадов, появившееся на свет в цифровом мире, наполненном этими устройствами, и тачпады стали неотъемлемой частью их жизни почти с самого рождения.

Чем занять ребенка, пока родители заняты работой, бытом, или банально отправились за покупками? Самый простой метод, часто применяемый современными родителями — дать телефон в руки ребенка и включить любимую игру или мультики. Это эффективный способ отвлечения дитя, который позволяет родителям заниматься собственными повседневными делами. С чем же это связано? Если углубиться в возрастную психологию, то можно увидеть, что с рождения у человека существует два уровня усвоения информации — доречевой, который начинает функционировать с момента рождения младенца, и речевой, когда ребенок начинает активно использовать речь и усваивает информацию посредством второй сигнальной системы. Все начальные годы жизни, ребенком управляет доречевое, чувственное познание. Именно с ощущений начинается познавательный процесс, так как он является первым звеном, связывающим сознание ребенка с внешним миром. Ребенок учится правильно ориентироваться в мире вещей и отличать их друг от друга. Не замечали, как младенец поколения хоумлендера рьяно и иной раз с упорством и капризами тянется к вашему смартфону? Казалось бы, он ведь совсем не умеет им пользоваться, зачем он ему?

Вне социальной среды ребенок развиваться не может – нет возможности стать полноценной личностью. Первой социальной средой для младенца становятся родители, со своей необычайной пластичной психикой ребёнок усваивает то, что дается ему ближайшим окружением. Будущий школьник буквально копирует поведение родителей, пытаясь воспользоваться тем, чем родители пользуются чаще всего — смартфоном или планшетом [18].



Смартфон являлся для поколения Z платформой, откуда он больше всего черпает новую информацию, даже не в совсем осознанном возрасте. Что же тогда ждать от первоклассника, который заходит в класс с любимым смартфоном и сразу слышит от учителя страшное словосочетание «убрать телефон»? Негодование, стресс отрицание — первое, что такой ребенок чувствует внутри, ведь всегда было можно, и даже нужно, а теперь просто нельзя. Вот и сидит он все 45 минут, думая не об учебном процессе, и игре, которую предлагает учитель, а о том, когда же он достанет свой любимый смартфон и сможет воспользоваться им. Зачастую даже не важно, какое приложение открыть и каким способом применять смартфон, главное — ощущать его в руках.

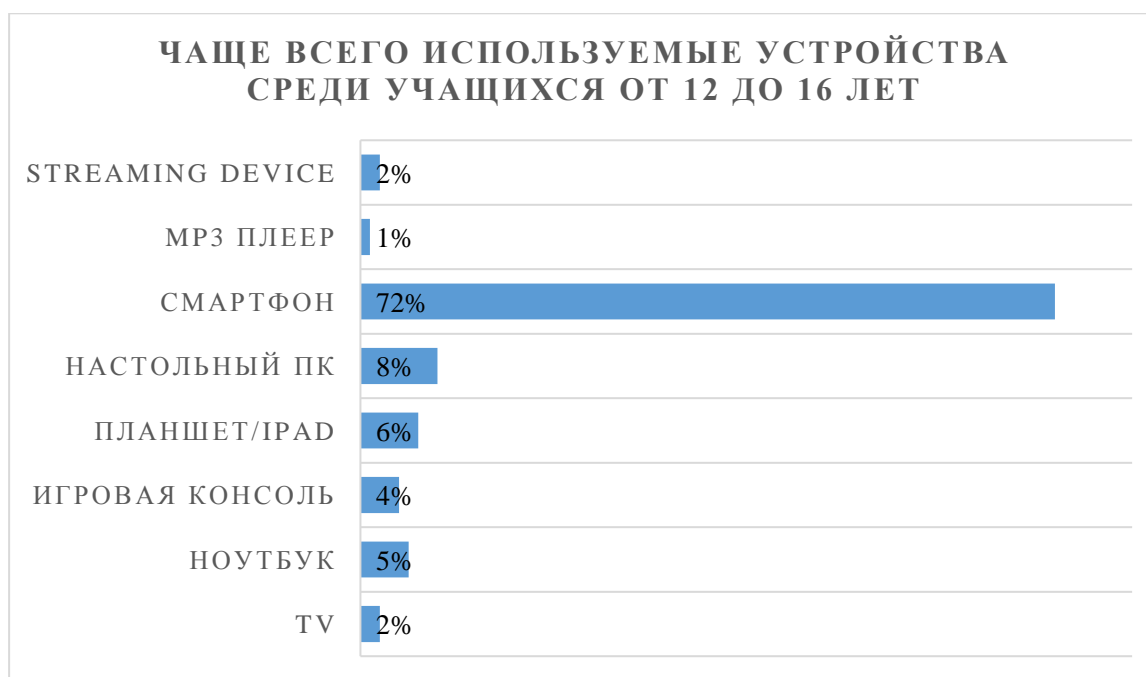
Нет, это не зависимость, как можно было подумать. Это ощущение спокойствия, своеобразной защиты и осуществление тяги к информационному познанию, которое ребенок приобретал с детства через ощущения и приятные картинки мультфильмов. “Зэты”, как и их родители — поколение потребителей, чья жизнь наполнена не только технологическими возможностями, но и повышенными требованиями, стимулирующими, в ряду прочих факторов, «переход к новой образовательной парадигме (парадигме постиндустриального общества) и к новому типу образования (технологическому или проектнотехнологическому)» [6, с. 38]. На Западе их называют “digital natives” — людьми цифровых технологий, «цифровые аборигены». Это поколение, буквально воспринимающее мир через призму современных технологий [19]. Вот почему учителям, особенно старой закалки, так сложно контактировать с такими учениками, завладеть их вниманием. Как же подступить к этому поколению?

В рамках данной работы было принято решение, в период с 15 по 29 октября 2019 г. провести опросы на территории муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Средняя школа № 16 имени Героя Советского Союза Цукановой М.Н.", а также интерактивно, посредством платформы «Google-формы». Ссылка на опрос была отправлена по электронной почте в некоторые из школ г. Красноярск. Опрос был анонимным и содержал в себе всего один вопрос:

«Каким технологическим устройством вы пользуетесь чаще всего?». Из возможных ответов можно было выбрать:

- TV
- Ноутбук
- Игровая консоль
- Планшет/iPad
- Настольный ПК
- Смартфон
- MP3 плеер
- Streaming device

В опросе приняли участие 236 респондентов от 12 до 16 лет.



Ознакомившись с результатами проведенного социологического опроса можно сделать вывод, что у абсолютного большинства школьников данной возрастной категории, излюбленным средством коммуникации является смартфон. Имея в своем распоряжении куда больше различных устройств и гаджетов, чем когда-либо, смартфонами современные ученики пользуются чаще всего. Это не удивительно, ведь смартфон можно использовать не только как средство связи.

Количество устройств, которые он с легкостью заменяет, сложно подсчитать, при этом гаджет спокойно помещается в кармане, достаточно автономен и надежен.

В активно формирующейся новой учебно-социальной среде ученик взаимодействует уже не только с учителем напрямую, но и зачастую с различными информационными ресурсами и технологиями. В мировой практике давно подтверждено, что мобильные приложения и платформы, разработанные для смартфонов и планшетов, эффективно показывают себя в образовательной среде вне рамок образовательной программы. Мобильное приложение (англ. «*Mobile app*») — программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, и других мобильных устройствах. Создаются такие приложения на языках программирования высокого уровня. Разработка приложений имеет свои особенности: мобильные устройства работают от аккумулятора и комплектуются менее производительными процессорами, чем персональные компьютеры. Кроме того, современные смартфоны оснащены дополнительными устройствами, такими как гироскопы, акселерометры и фотокамеры, дающими уникальные возможности для расширения функционала приложения.

Существующие на сегодняшний день приложения, такие как «LinguaLeo», «Duolingo», «Полиглот 16» и многие другие, предназначенные для дополнительного образования в сфере изучения иностранных языков, пользуются большой популярностью не только среди учеников, но и среди вполне взрослых и состоявшихся людей. Эти приложения можно использовать как самостоятельный инструмент пополнения лексики и повторения грамматики, так и в качестве дополнительного элемента, который поможет сделать обучение на курсах английского или у репетитора ещё более эффективным. Разработчики наполняют такие приложения увлекательным, красочным, мотивирующим контентом, в результате чего в легкой и интересной форме человек получает знания и навыки в любом уголке планеты, находясь в дороге или на самоизоляции, не перегружая нервную систему и не тратя чрезмерно свой самый главный ресурс — время.

Согласно данным научно-практической конференции «Применение информационно — коммуникативных технологий в образовании», в рамках Международного конгресса конференций «Информационные технологии в образовании», прошедшей 16-18 мая 2013 года в городе Йошкар-Ола, в МОУ «средняя общеобразовательная школа № 30 г. Йошкар-Олы», используют ПСПО (пакет свободного программного обеспечения), для работы на уроках информатики и ИТ. Практическая часть этого ПО направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, и является значимой для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, а также повышения эффективности обучения другим предметам. При этом, школьники пользуются ПСПО только на рабочих ПК в кабинете информатики.

Описанный выше пакет свободного программного обеспечения можно бы было значительно расширить, воспользовавшись мобильными телефонами в рамках учебного процесса. При этом мобильную платформу станет возможно применять не только как базисную основу для поиска информации, но и как площадку для обучения школьников. На сегодняшний день множество бесплатных приложений достигли больших успехов в сфере обучения и ИТ-технологий.

Использование смартфонов, как полноценных мобильных платформ для обучения, это выход из огромного числа проблем, образовавшихся в школах:

- Отсутствие достаточного количества ПК
- Малый объем визуальной информации
- Домашнее обучение
- Дистанционное обучение

Однако, исследования по интеграции технологий за последние 10 лет открывают не совсем приятный факт очень медленного переходного процесса обучения на новые учебные технологии, в данном случае на мобильные платформы в Российской Федерации. Зависит это от многих факторов, к которым относится частичное, а в некоторых случаях и полное отсутствия материальной базы

мобильного ПО на службе системы образования. Имеющаяся база системных приложений на данный период времени не является достаточно протестированной, что несет определенные риски при ее использовании. База предметно направленных мобильных приложений хоть и обширна, но мало апробирована учителями-предметниками и системой образования в целом.

Комплексное исправление сложившейся ситуации целесообразно осуществлять постепенно. Для начала пробуя вводить в учебный процесс уже имеющиеся мобильные приложения, протестированные учителями, простые как в создании, так и в освоении образцы мобильного ПО. В последующем можно перейти к созданию более серьезных, разносторонних и функциональных приложений, задействовав для этого ресурсы системы образования и профессиональные компании, занимающиеся разработкой программ. Подспорьем в создании мобильного ПО так же могут стать студенты педагогически вузов, ознакомленные с различными языками программирования.

В самом начале логично и эффективно будет начинать внедрение мобильного ПО с младших классов, для которых в нем будет больше наглядного, красочного материала, способного увлечь ученика, и меньше сухого, перегруженного терминами текста. С каждым классом ПО может переходить на новый уровень вместе с учеником, подача материала изменяться сообразно возрасту и направленности предмета. От простых игровых заданий в начальной школе, до серьезной аналитической работы в старших классах. Важно отметить, что усвоение материала современным школьником будет проходить гораздо проще и эффективней, ведь в руках будет не чужое оборудование, а тот самый привычный смартфон.

## **ГЛАВА II. МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО БОТАНИКЕ КАК ПРОГРЕССИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

### **2.1. Мобильное обучение и состояние применения мобильного ПО в образовательной практике**

Для российского образования термин «мобильное обучение» является относительно новым и достаточно дискуссионным. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) связывают мобильное обучение с принципом непрерывности в образовательном процессе. Согласно ФГОС, образовательная система должна снабдить учеников адекватными современным условиям навыками работы с информацией и эффективного взаимодействия с другими людьми, а также сформировать умение учиться самостоятельно [7]. Для этого учебный процесс должен быть ориентирован на гибкое обучение в информационной образовательной среде, включающей в себя электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, а также пространство для онлайн-взаимодействия обучающихся. Мобильное обучение можно рассматривать и как условие, и как средство достижения целей ФГОС в контексте подготовки обучающегося к жизни в информационном обществе.

Каковы причины роста востребованности мобильного образования? Мобильное образование помогает реализовать растущие потребности современного школьника [33]. Это желание получать образовательные услуги в удобном месте и в удобное время, не ограничивать себя посещением здания школы, учиться там, где удобно; это стремление к самостоятельному выбору: что изучать? Как изучать? Какие ресурсы для этого использовать?

Основные преимущества мобильного обучения:

- расширение возможностей и обеспечение равного доступа к образованию;
- персонализация обучения;
- мгновенная обратная связь и оценка результатов обучения;
- обучение в любое время и в любом месте;

- эффективное использование времени на уроках в классах;
- формирование новых сообществ учащихся;
- поддержка ситуационного обучения;
- развитие непрерывного обучения;
- обеспечение связи между формальным и неформальным обучением;
- помощь учащимся с ограниченными возможностями;
- повышение качества коммуникации и управления;
- максимизация эффективности затрат.

Согласно текущим тенденциям, мобильные технологии повсеместно используются даже там, где не хватает школ, книг и компьютеров. С каждым годом мобильные телефоны становятся доступнее любому человеку, поэтому все большее количество людей, даже в самых отдаленных регионах, имеют возможность приобрести подобные устройства, знают, как их использовать.

Мобильное обучение не существует отдельно от традиционной системы обучения, поскольку это — технология, способ обучения. Мобильные технологии все больше интегрируются в систему традиционного образования: происходит трансформация и оптимизация традиционного обучения. С точки зрения выбора ученик становится более свободным: он имеет возможность выбирать самостоятельно [21].

Исследования ЮНЕСКО показали, что с помощью мобильных устройств учителя могут эффективнее использовать время на уроках в классах. Если учащиеся используют мобильные технологии для решения задач на пассивное или механическое запоминание, например, слушают лекции или осваивают новый материал дома, у них высвобождается время для обсуждения различных идей, обмена собственной интерпретацией полученных знаний, совместной работы и проведения лабораторных работ в школе.

В Северной Америке на уроках биологии внедрена модель обучения, при которой часть мероприятий выводится за пределы кабинета школы, в различные парки и

дендрарии. Учащимся предлагают прослушивать лекции на мобильных устройствах и выполнять различные задания через мобильное приложение. За счет этого больше времени в классе можно посвятить не просто передаче знаний, а их практическому применению.

В условиях наличия огромной базы потенциальных платформ для мобильного обучения особый интерес представляет Мобильное ПО. Образовательные мобильные приложения предлагаются специальными интернет-магазинами, разрабатываемые для конкретной операционной системы Андроид (Google Play, PlayMarket) или iPhone – AppStore [24].

Поставив задачу выяснить, какое количество учеников пользуется обучающими приложениями на операционных системах Android и iOS в рамках изучения ботанического материала, мной был проведен еще один социологический опрос, в период с 30 октября по 13 ноября 2019 г., на территории того же муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Средняя школа № 16 имени Героя Советского Союза Цукановой М.Н.", а также интерактивно, на базе платформы «Google формы». Опрос носил анонимный социологический характер и содержал в себе воронкообразную модель:

1. Есть ли на вашем смартфоне обучающее приложение?

- Да
- Нет

(Если ответ нет, остальной блок вопросов автоматически закрывается)

2. К какому из предметов можно отнести ваше приложение? Если приложений несколько, выбери несколько вариантов ответов.

- Математика
- Русский
- Химия
- Физика
- Биология



- Обществознание
- Литература
- История
- Иностранный язык

(Если ответ был не биология, остальной блок вопросов автоматически закрывается)

3. К какому разделу биологии относится приложение

- Зоология
- Микробиология
- Экология
- Эволюция
- Человек
- Ботаника

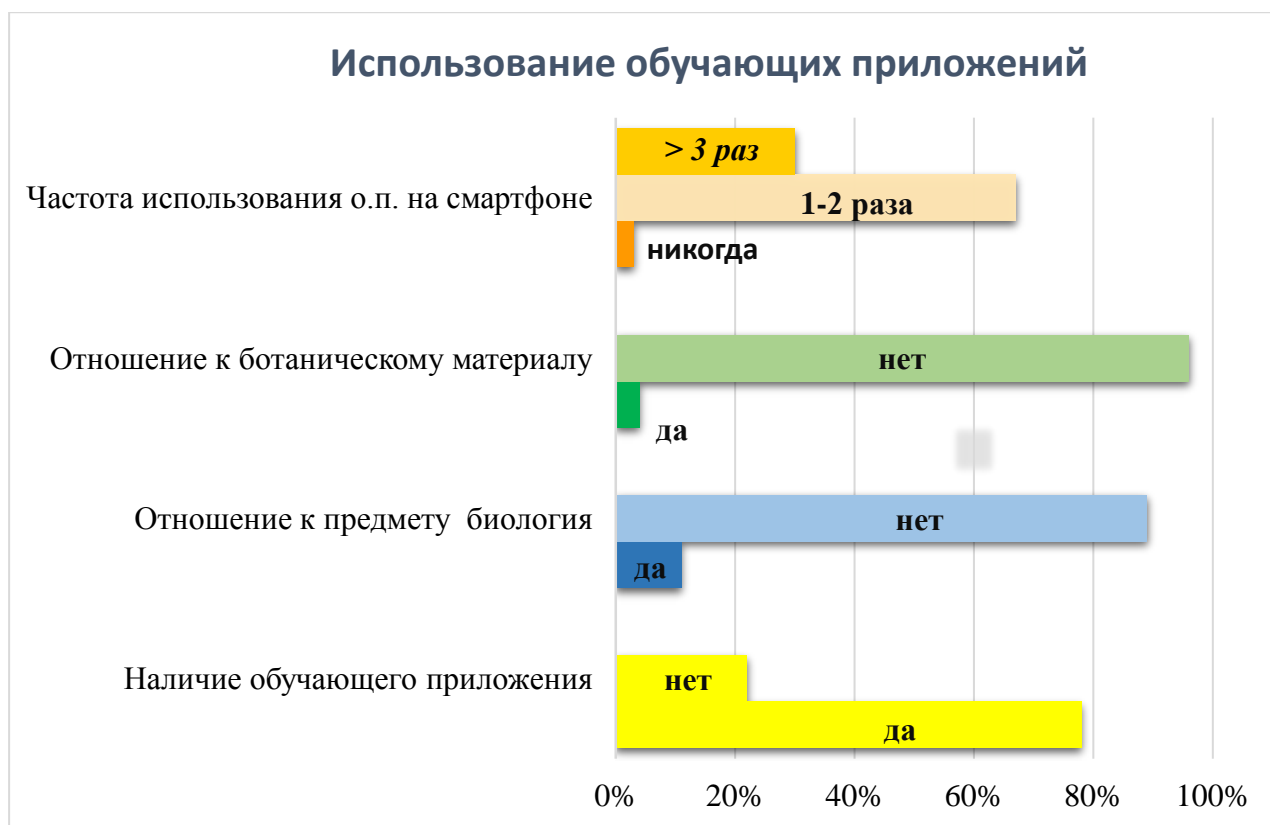
(Если ответ был не ботаника, остальной блок вопросов автоматически закрывается)

4. Как часто вы им пользуетесь?

- Никогда
- Раз, два в неделю
- Больше трех раз в неделю

5. Напишите название приложения

(пустое окно ввода)



Результаты проведенного исследования показали, что 81% респондентов знакомы и имеют на своих смартфонах обучающие приложения различного характера, в то же время лишь 19% опрошенных не имеют данного программного обеспечения на своих устройствах.

Из 100% опрошенных, которые уже установили подобные приложения для повышения умений, знаний и навыков, лишь 11% опрошенных относят свое программное обеспечение к платформе, содержащей биологическую информацию.

Биология, как один из обязательных школьных предметов, несет огромный объем материала, который для удобного усвоения информации поделен на тематические разделы. Ботаника, как правило, является неотъемлемой и одной из самых начальных частей изучения школьной программы в 6 классе по рабочей программе В.В. Пасечника, или в 7 классе по рабочей программе Сониной Н.И. К сожалению, по данным опроса, всего 4% учащихся отнесли свое мобильное приложение к биологическому разделу, относящемуся к ботанике. Это удивляет, ведь школьники от 11 до 16 лет начинают изучение биологии именно с ботанического материала.

Как оказалось, список ботанических приложений в интернете не так велик, как хотелось бы. В основном, приложения содержат чисто информативный характер и оформлены в виде справочников, либо содержат алгоритмы определения растений по описанию или через фото. Самой редкой группой оказались викторины.

Приложения по ботанике, используемые учениками в индивидуальной форме:

- Flora Incognita – определение растений
- Botany MCQ – ботаническая викторина
- Botany Dictionary Free – ботанический словарь
- Ботаника - справочник по ботанике

В чем причина такого маленького процентного соотношения ботанических приложений к любым другим, так же связанным с биологией? Малая заинтересованность в дисциплине или отсутствие выбора качественного мобильного ПО по ботанике? Согласно последнему пункту опроса, 67% респондентов пользуются мобильным приложением не реже чем 1-2 раза в неделю, что показывает картину спроса на подобное программное обеспечение.

С чем связан такой маленький процент использования мобильных приложений с ботаническим уклоном? В большей степени это связано с тем, что у учителей не существует четко определенного списка зарекомендовавших себя приложений, рекомендованных Министерством Образования. Лишь редкие педагоги готовы потратить значительную часть нерабочего времени, чтобы выделить среди общей массы всего интернет-контента те приложения, которые не только грамотно составлены с педагогической точки зрения, но и будут отвечать поставленной теме урока. В связи с тем, что мобильных приложений по изучению ботаники очень мало, найти среди них качественные достаточно сложно. Поэтому учителям биологии в 6 и 7 классах при изучении ботанического материала ничего не остается, кроме как вернуться к более простым методам обучения.

Воспользовавшись учебной практикой по биологии на 4 и 5 курсах, и побеседовав с учениками 6-7 классов, был сделан вывод о практически полном

отсутствии примеров использования мобильных приложений на уроках биологии или в домашних заданиях, а также в качестве дополнительного материала.

Задавшись вопросом, происходит ли так только на уроках биологии, или же во всей системе образования, пообщавшись с коллегами и учениками различных школ, изучив прочий дидактический материал, мне удалось найти очень мало сведений об использовании мобильных приложений в сфере среднего образования.

Чаще всего использование мобильного ПО встречается на уроках математики в качестве «калькулятора» или «справочника формул», на литературе, как «онлайн библиотека» и в русском языке, в качестве тестовых вариантов заданий по ЕГЭ. Изредка можно встретить исключения из данного списка — некоторые учителя иностранных языков с радостью берут себе в помощники различные мобильные приложения для повторения уже изученного материала или прохождения интерактивных заданий и тестов.

Преподаватели Denver Public Schools в штате Колорадо, США, разработали собственную методику использования телефонов с пользой. Например, на уроке геометрии в экранах мобильных телефонов можно рассмотреть объёмные модели различных сложных фигур (додекаэдр, тессеракт, икосаэдр и т.п.), реальные модели которых, как правило, отсутствуют в учебных классах [11].

В одной из школ Бруклина пошли еще дальше: по заказу школы создали образовательное приложение «Tinybop». Приложение представляет собой интерактивную диораму, в которой игрок (школьник) получает возможность управлять погодой, устраивать лесные пожары и наблюдать за животными в их естественной среде. В процессе игры пользователь знакомится с различными растениями и животными в виртуальной песочнице, копирующей их естественную среду обитания. В приложении есть экосистемы лесных и пустынных районов, тундры и лугов, тайги, тропической саванны и мангровых лесов.

Настоящим открытием стало использование мобильных устройств в частном детском саду, где с помощью простого детского приложения «BioMio» для

знакомства с окружающим миром, дети узнают о существовании простых экологических групп, таких как животные, растения и объекты неживой природы, как эти группы взаимосвязаны. Дети выбирают один из трех ландшафтов (лес и пруд, море и подводный мир, река) и приступают к изучению выбранной экосистемы. Все просто, ясно и красочно.

С уходом в мобильную сферу образование должно намного быстрее адаптироваться к условиям этой среды, становясь более мобильным, узконаправленным и интерактивным. Последовательность действий, которой придерживаются в мобильных приложениях, помогает выполнять учебные задачи, в которых важно чтобы информация могла быть усвоена небольшими кусками, максимально чётко соответствовала ситуации и, при этом, чтобы процесс взаимодействия с продуктом доставлял школьнику удовольствие. Учащиеся всё больше хотят, чтобы образование было понятным, эффективным и весёлым. Система мобильных приложений уже сейчас должна помогать учащимся осуществлять хотя бы домашнюю учебную деятельность без участия родителей или педагога [31].

В сфере российского образования, важность мобильных приложений, в настоящее время, находится на начальном этапе своего развития. Мобильных приложений для изучения того или иного предмета в сети интернет гораздо и гораздо больше, чем используется учителями. Мобильные приложения не ограничиваются словарями и определителями, их перечень гораздо шире, чем видится сегодняшней системе [30].

Виды обучающих мобильных приложений для всех смартфонов можно классифицировать по одной схеме:

1. Содержательные (текстовая информация)
2. Игровые (обучение через игру)
3. Тестовые

Также не стоит забывать, что приложения можно использовать не только с целью обучающего направления, но и с целью социализации учащихся, как подспорье педагогам в удаленном контакте с учениками. Обучающие приложения можно использовать в различных сфера деятельности педагога:

- на уроке и в качестве домашнего задания
- при взаимодействии с родителями
- при организации внеурочных мероприятий
- на экскурсиях

К сожалению, внедрение таких образовательных технологий в нужном объеме затрудняется из-за низкой информационной грамотности учителей. Некоторые с трудом освоили включение и выключение проекторов в учебных классах, кому-то же сложно даются электронные дневники или социальные сети, а такие платформы как ZOOM и вовсе многим показались недосягаемыми. Современное состояние дел в российском образовании буквально требует, чтобы сначала сами учителя освоили информационную грамотность в области использования мобильных платформ. Данное направление достаточно просто будет освоить, ведь у каждого педагога в кармане уже лежит смартфон, а домашний компьютер есть далеко не у всех. Сначала мобильные приложения можно будет использовать для собственных образовательных нужд, затем уже с полным знанием дела применять данные системы для обучения школьников. Система мобильных приложений уже сейчас должна помогать ученикам осуществлять хотя бы домашнюю учебную деятельность без участия родителей или педагога так, как этого требуют современные реалии.

## **2.2. Экспериментальное исследование условий реализации мобильных приложений по ботанике в учебно–воспитательном процессе на уроках биологии в школе**

Современный образовательный процесс подвергается постоянной модернизации. Знания, умения и навыки, предоставляемые учащимся, должны соответствовать уровню предъявляемых требований. Учащимся свойственно концентрировать свое внимание на технологических изменениях игрового пространства и на постоянном усовершенствовании своих навыков среди сверстников, поэтому среда с комплексной программой мобильного обучения является одной из самых востребованных на сегодняшний день.

Вдумчивый анализ теоретических основ геймификации и мобильного обучения, позволил разработать систему внедрения тестового мобильного приложения в образовательный процесс. А также способствовал разработке приложения, содержащего ботанический материал для школьников, «Ботаника». Апробация данной системы и приложения проводилась на уроках биологии среди учащихся "СОШ № 16 имени Героя Советского Союза Цукановой М.Н.", на базе 6 В класса, в котором обучается 28 человек.

Целью внедрения данного приложения является усвоение учащимися ботанического материала, а также развитие личностных качеств ученика, вариативность и индивидуализация собственного выбора в образовательном процессе. Приложение позволяет изложить материал на новом качественно более высоком и доступном уровне, а также обеспечивает активное, творческое восприятие учащимися школьной программы, открывая принципиально новые возможности в организации учебного процесса.

Введение мобильного ПО «Ботаника»<sup>2</sup> в образовательный процесс происходило в несколько этапов.

---

<sup>2</sup> Мобильное ПО «Ботаника» — это специально разработанное под функциональные возможности смартфона программное обеспечение, направленное на изучение ботанического материала

Этап первый. Подготовка.

На начальных этапах исследования учащиеся класса были разделены на две фокусные группы. Психика, сознание и личностные качества человека не только проявляются, но и формируются в основах деятельности. Поэтому разделение происходило в активной форме, где всем ученикам класса было предложено построиться в случайном порядке, зависящем от собственного желания и рассчитаться по номерам. Порядковый номер ученика означал его номер в генераторе случайных чисел — приложении «Рандомайзер»<sup>3</sup>, по итогам которого учащиеся разделились на две группы [26]

Первой фокусной группе на смартфоны и планшеты было загружено приложение «Ботаника» по изучению ботанического материала, которое было синхронизировано со смартфоном преподавателя, вторая фокусная группа продолжила обучение по традиционной схеме обучения, без использования мобильных устройств.

Этап второй. Демонстрация.

Для проведения данного исследования было разработано новое экспериментальное мобильное приложение по биологии, а именно по разделу «ботаника», сочетающее в себе интерактивный справочник и сборник игровых заданий с внутренней рейтинговой системой, охватывающий небольшое количество актуальных тем по ботанике на данный период обучения. Предложенный вариант наполнения и функционирования мобильного помощника по ботанике (ОС «Android»)<sup>4</sup> является тестовым вариантом и основывается на школьном курсе дисциплины «Биология» для 6 класса, обучающихся по

---

<sup>3</sup> «Рандомайзер» - генератор случайных чисел — это мобильное приложение содержащее некий алгоритм, выдающий последовательность чисел, элементы которого почти независимы друг от друга.

<sup>4</sup> ОС «Android» - операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, ноутбуков, нетбуков, и других устройств



образовательной программе В. В. Пасечника – «Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс».

Использование традиционных информационных инструментов считается нормой, применение же новых информационных инструментов, которые основаны на использовании ЦТ<sup>5</sup>, выступает в качестве исключения, а зачастую вообще находится под запретом, поэтому ученикам было предложено некоторое время, для ознакомится с самим приложением и его интерфейсом [28].

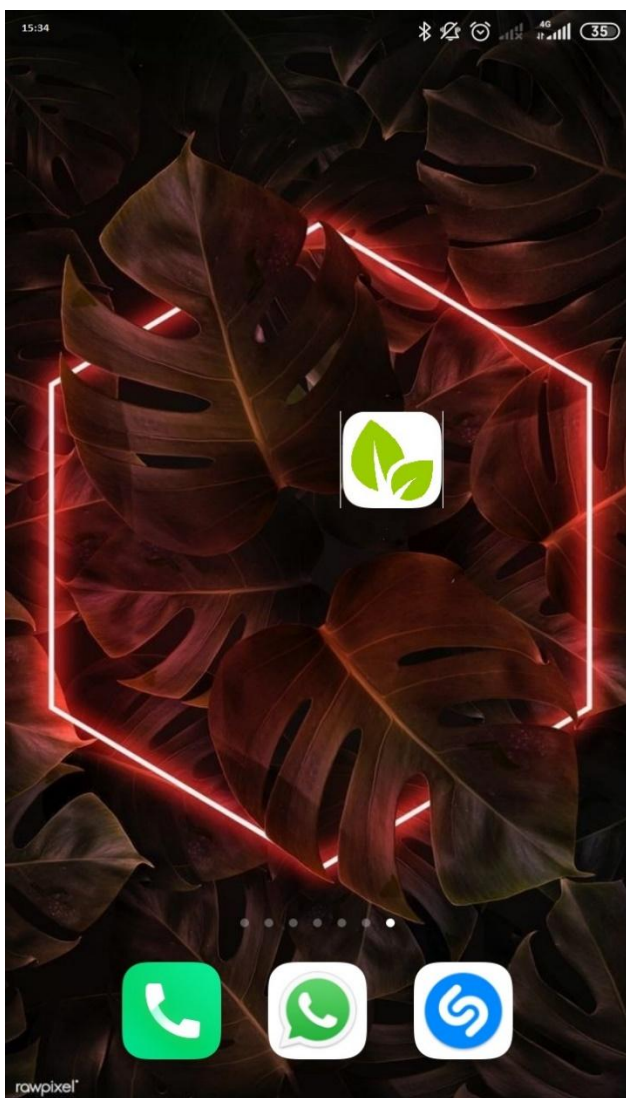


Рисунок 1 — Ярлык приложения «Ботаника»



Рисунок 2 — Окно входа [20]

На рисунках 1 и 2 (скриншоты с мобильного устройства) выше изображен ярлык и окно входа в приложение. Для входа учащийся должен ввести индивидуальный

<sup>5</sup> ЦТ – цифровые технологии

логин и пароль. Логин основан на фамилии учащегося, пароль он должен придумать самостоятельно при первом входе в приложение. Во избежание потери пароля у педагога имеется универсальный пароль входа для любого логина. Также в окне входа, в правом нижнем углу указана актуальная на текущий момент версия приложения.

Приложение содержит простой интерфейс, способствующий интуитивной адаптации учащихся. Благодаря этому, даже на первой стадии регистрации ни у одного из учащихся не возникло затруднений. По итогам регистрации, в приложении было зарегистрировано 14 учеников.

Изменённое компьютеризированное восприятия мира у людей поколения Y, основанное на компьютерных или мобильных играх, требует постоянной необходимости предоставлять обучающимся образовательный процесс в свойственной, удобной для них манере познания [29]. При отсутствии в образовании ориентированного подхода на поколение Y, существуют риски полной потери интереса к образовательному процессу со стороны учащихся. В связи с этим был разработан определенный функционал приложения.

Каждый участник фокусной группы, ориентированной на обучение посредством мобильного приложения, теперь имел доступ к нескольким функциям:

- Познание
- Сражение
- Ранг
- Глоссарий
- Бонус Vox
- Легенды и сказания
- Таверна



Рисунок 3 — общий вид главного меню ПО «Ботаника» [2, 15].

Каждая из функций интерфейса несет в себе определённую, значимую для ученика ботаническую информацию в тот или определенный момент обучения. Данными функциями можно было воспользоваться как на уроке, при непосредственном участии педагога, так и во внеурочное время, для выполнения домашнего задания, или же в качестве развлекательного момента. Интерфейс оформлен и адаптивно подстроен на сленговом-игровом языке, что позволяет вовлечь учеников в учебный процесс с самого начала использования мобильного ПО.

Интерфейс приложения вызвал бурную положительную реакцию учащихся, несмотря на то что он был достаточно понятен для школьников, во избежание

недопонимания между учителем и учащимися, каждый из слотов был пояснен в устной форме, с использованием интерактивной презентации.

- Познание — отвечает за изучение ботанического материала, во внеурочное время или служит для повторения пройденных тем перед уроком.
- Сражение — несет в себе наиболее важный функционал мобильного приложения, организация образовательного процесса через призму игры. Каждый интерактивный «бой», несет в себе не только процесс закрепления пройденного материала, но и определенную балловую систему.

Ни одна игровая механика не может обойтись без особого вида человеческой деятельности, такого как соревнование, которое может осуществляться только при определенных условиях поэтому в условиях многих компьютерных игр, популярных у современной молодежи во всем мире, в той или иной степени присутствует система рейтингов. Она может называться и выглядеть по-разному, но основной ее смысл заключается в достижении лучшего игрового результата [12].

- Ранг — содержит аналог стандартной рейтинговой оценочной системы который является стимулом к образовательному процессу.

Однако, в данном случае более значительным для учеников должно оказываться осознание, путем визуального восприятия своей успешности или напротив недочетов в образовательном процессе среди сверстников. Любому ученику будет интересно сравнить свои успехи или к, примеру, посмотреть, кто из одноклассников опережает его и в чем конкретно.

Школьный курс биологии не зря начинается именно с изучения ботанического материала. Ботаника, это одна из старейших естественных наук. Как и история в целом, история ботаники рассматривает длительный период изучения, начавшийся с перехода человека от интуитивного выбора части растений для употребления в пищу, до появления надежной системы фиксации передачи знаний на основании различных источников. Ботаника как наука, изучаемая столь давно, накопила в себе великое множество терминов, некоторые из которых необходимо знать наизусть.

- Глоссарий — несет в себе функционал словаря терминов, понятий и определенный, составленный по всему школьному курсу ботаники.

Одна из важных составляющих многих компьютерных игр, за что их так любит большинство взрослых и школьников, это возможность начать заново в случае поражения. Страх ошибиться знаком любому человеку, первоначально он сформировался, чтобы защитить нас от реальных угроз, угрожающих нашей жизни. Страх ошибок настолько глубоко укоренился в сознании, что теперь наша внутренняя защитная система плохо различает реальные и воображаемые риски. Школьнику, только перешедшему в старшую школу, очень сложно выйти из собственной зоны комфорта. Чтобы выйти за её границы, нужно преодолеть серьезные нейрофизиологические механизмы [10]. К сожалению, остаться в зоне комфорта для школьника в большинстве своем означает полностью отказаться от успеха. Страх выйти к доске, ответить на вопрос учителя классу, страх ошибиться и показаться глупым, вот чего боятся большинство учащихся.

- Бонус Вох — бонусная коробочка, своеобразный второй шанс для повышения результатов рейтинга школьника. Совершенно случайно «выпавшее из коробочки» задание на любую из уже пройденных тем.

Функционал этого меню позволит учителю не только сэкономить время на дополнительных занятиях с отстающими учащимися, но и сможет поддержать уверенность ученика в том, что, если он совершил ошибку, он сможет попробовать снова и исправить её. Отсутствие боязни ошибиться должно эмоционально подтолкнуть обучающегося к большей активности в классе на уроках биологии, на других предметах и в жизни в целом.

- Легенды и сказания — познавательно-развлекательный контент, направленный на расширение кругозора учащихся.

Практически у любого народа есть свои сказания и легенды о растениях. С древних времен человек выращивал цветы не только для того чтобы порадовать свой взор, но и для различных нужд: их использовали не только в медицине, но и в

охране от злых духов, для украшения алтарей и жертвоприношений. Так появились мифы о растениях с необычной формой цветка, листьев, окраса или яркого аромата. Люди пытались с помощью растений объяснить смену времени года, единство жизни и смерти на земле. Об этом и многом другом будет поведено в данном разделе, который будет регулярно пополняться.

- Таверна — небольшой внутриклассовый чат, в котором можно задать вопрос не только педагогу, но и обсудить что-либо со сверстниками.

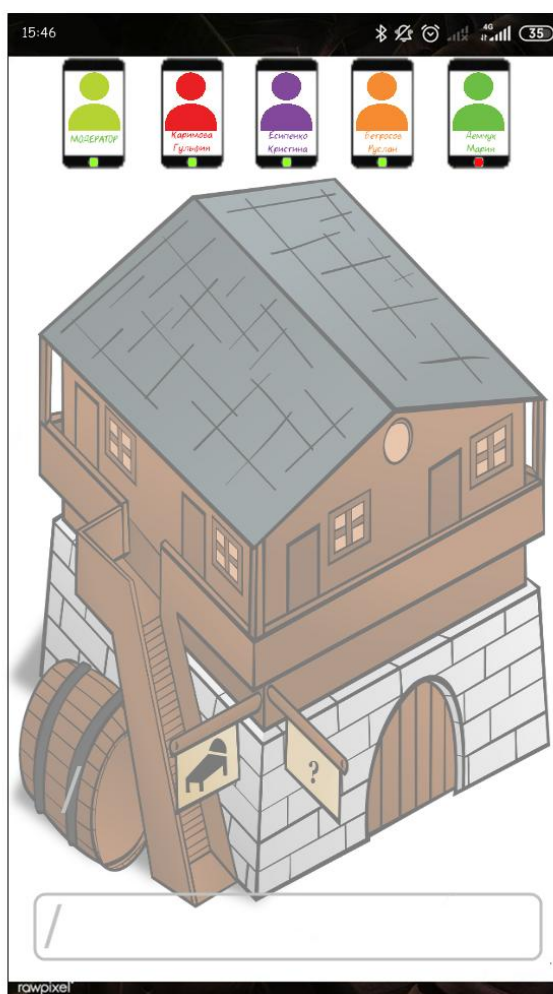


Рисунок 4 — общий вид раздела «Таверна»

Во избежание излишнего внимания учеников к данному функционалу мобильного приложения, решено включить в него определенный контроль доступа, позволяющих при необходимости отключить эту вкладку с телефона модератора (учителя).

Функциональная наполненность приложения может изменяться в зависимости от поставленных задач и методов обучения. Графическое оформление приложения является промежуточным вариантом и будет дорабатываться, исходя из отзывов учащихся и преподавателей. Основной задачей разработчика было не только наполнение приложения необходимым и удобным контентом, содержащим ботанический материал школьного учебного курса, но и определение и использование максимально комфортного пользовательского интерфейса, который не будет нести излишней нагрузки на глаза школьников.

Некоторое время понадобилось учащимся из первой группы на адаптацию к новому обучающему приложению, однако после ознакомления и проведения нулевой сессии, все участники фокус-группы достаточно разобрались в приложении чтобы использовать его в процессе обучения на уроке.

Этап третий. Использование.

Для учащихся "Средней школы № 16 имени Героя Советского Союза Цукановой М.Н.", 6 В класса, урок биологии с использованием мобильного приложения «Ботаника» начал проходить по стандартному сценарию. Для учащихся был проведен организационный момент, взаимное приветствие педагога и класса, были отмечены присутствующие (все 28 учеников находились в классе), а также проведена проверка готовности к уроку. Разница в готовности к уроку между двумя фокусными группами состояла лишь в том, что у 14 учащихся, на парте по мимо учебников и тетрадей должен был находиться заряженный сотовый телефон или планшет, с уже загруженным мобильным ПО «Ботаника».

Задание для класса — представить тему урока самостоятельно, но каждая из фокуса групп должна была прийти к этому по-разному.

Первая фокус группа, у которой на столах имелся мобильный телефон, должна была зайти в приложение «Ботаника», выбрав в графе интерфейс — «Легенды и сказания».





Рисунок 5 — вступительное окно раздела «Легенды и сказания»

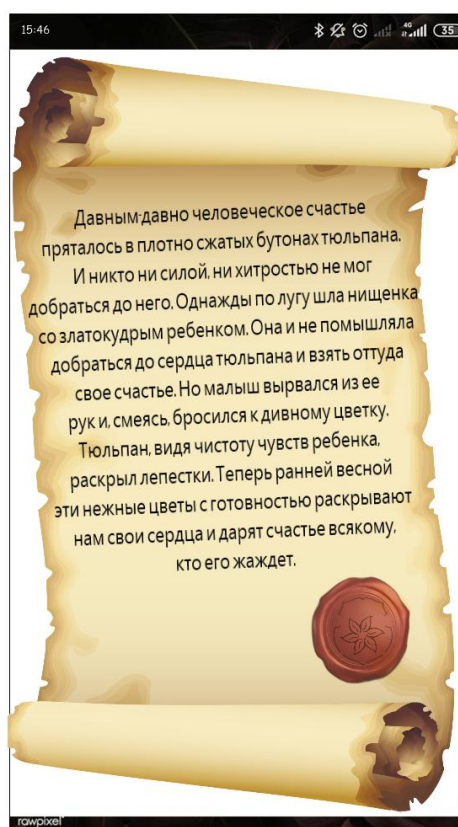


Рисунок 6 — раздел «Легенды и сказания»



Вторая фокус группа обратила свое внимание на открытый через обычный проектор слайд, на котором написана легенда (та же, что и предусмотрена для первой группы).

Было замечено что учащиеся, воспользовавшиеся приложением, гораздо быстрее включились в процесс урока и смогли первыми решить поставленную задачу. Одним из факторов, связанных с быстрым ответом первой группы, могло служить хорошее зрительное восприятие текста, ведь в отличии от проекторов школьных аудиторий, телефон находится к ученику ближе и позволяет расширить или уменьшить текст, адаптируя его под зрение учащегося [8].

Тема урока для всех учащихся класса одинакова — «Цветок», что было зафиксировано в школьных тетрадях. Прежде чем приступить к изучению данной темы, ученикам было предложено сначала актуализировать уже имеющиеся знания.

Первая подгруппа учеников снова воспользовалась телефонами и активировала вкладку «Сражение», где для них было подготовлено интерактивное задание: «Вспомнить всё».

Другая часть класса взаимодействовала с заранее подготовленными подобными заданиями на листах.

На данную работу ученикам было отведено небольшое количество времени, примерно 7-8 минут. Пользуясь мобильным приложением от лица учителя, можно было наблюдать, с какой скоростью и за какое время учащиеся первой группы выполняют поставленную им задачу, а также отследить качество ее выполнения. Задания, выполняемые первой подгруппой в приложении, кроме того не нужно было проверять после выполнения. Преподаватель наблюдал за процессом выполнения в реальном времени.

После того, как все работы (интерактивные и на бумажных носителях) были сданы, урок плавно перетек в изучение нового материала. Материал в большей степени преподносился учителем с использованием интерактивной презентации,

помимо этого у учащихся первой группы была возможность воспользоваться двумя вкладками из приложения, такими как «Глоссарий» и «Познание».

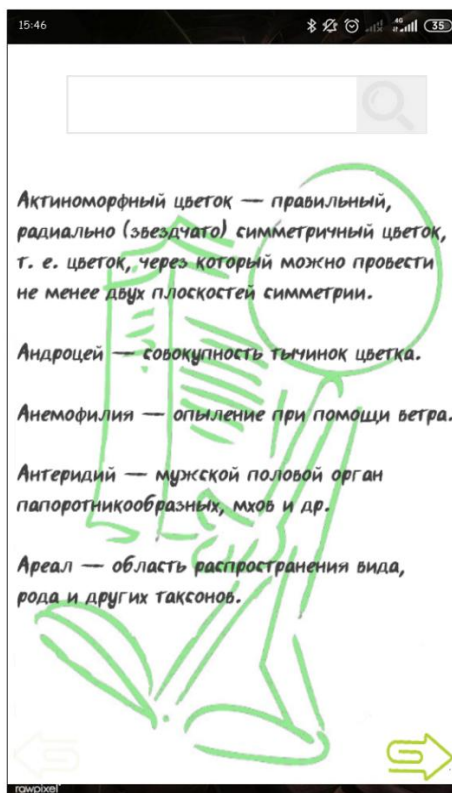


Рисунок 7 — раздел «Глоссарий» [22]



Рисунок 8 — раздел «Познание»

Ученики из первой подгруппы были замечены в более активной дискуссии с учителем и со сверстниками, материал на экране смартфона воспринимался гораздо живее и с большим интересом. Минусом данной практики можно считать то, что один из учеников был замечен за использованием телефона вне учебного приложения.

На этапе закрепления изученного материала первая часть класса обратилась к уже известной вкладке «Сражение», где получила три игровых задания. Важной частью вкладки являлось наличие тайминга (времени) в правом верхнем углу, сообщающего ученику, сколько времени у него осталось на прохождение.



Рисунок 9 — первое задание вкладки «Сражение»

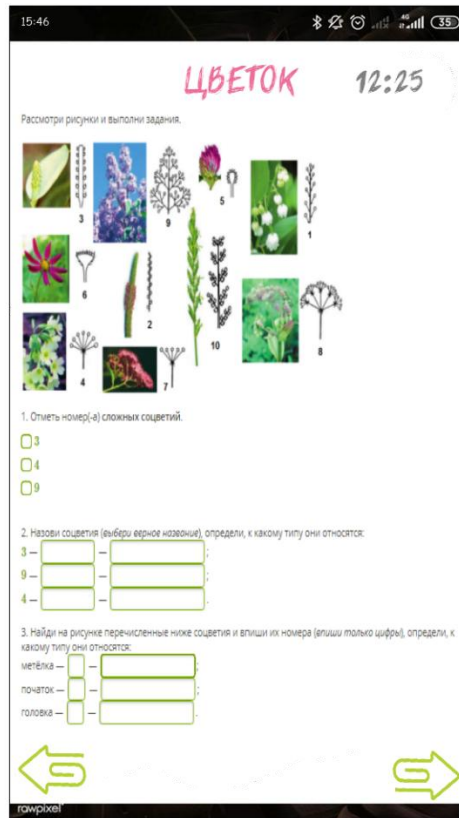


Рисунок 10 — второе задние вкладки «Сражение»

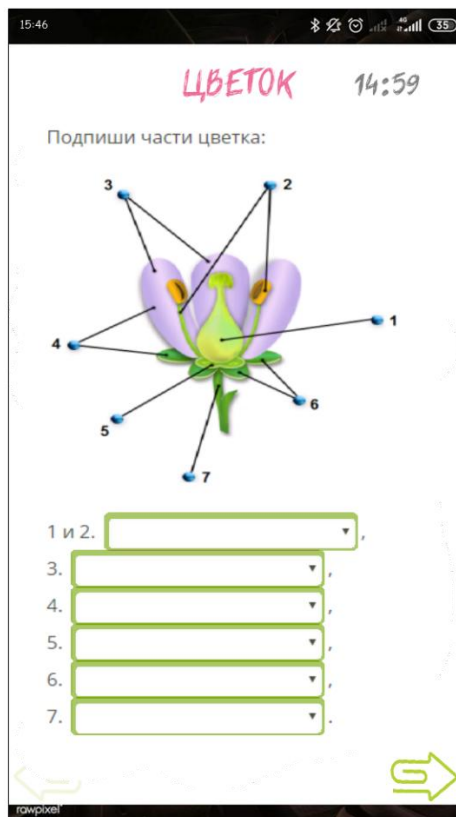


Рисунок 11 – третье задание вкладки «Сражение»

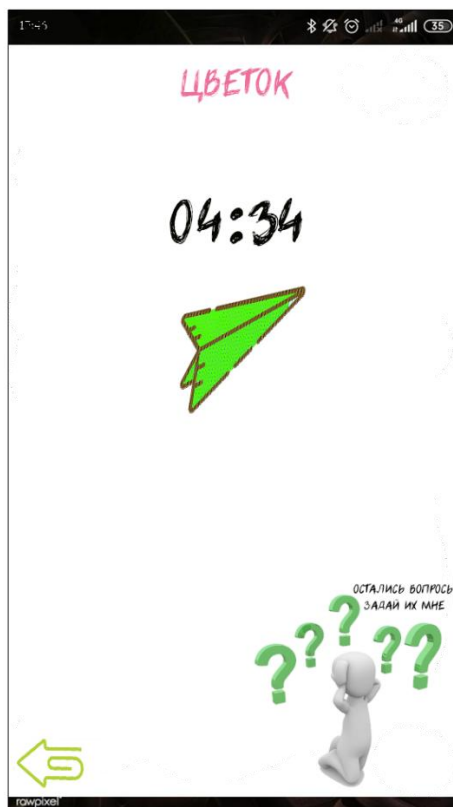


Рисунок 12 — итоговый раздел вкладки «Сражение» [25]

Вторая группа получила листочки и подобные тестовые задания, учителем было озвучено время, рассчитанное на прохождение теста.

По итогам закрепления, ученики первой тестовой группы справились с заданным материалом в отведенное для них время, когда как второй группе потребовалось немного больше времени на выполнение теста.

При наблюдении за учащимися было отмечено, что первая группа наиболее эмоционально подходит к заданию, чем вторая, что ведет к тому, что заинтересованность первой группы в обучении проявляется гораздо сильнее.

После сдачи всех работ, учащимся фокусных групп было задано домашнее задание. Интерактивная группа учащихся должна была выполнить «Бонус Vox», а вторая группа прочитать параграф учебника и ответить на вопросы после параграфа.



Рисунок 12 — раздел «Бонус Вох» [5].

«Бонус Вох» содержал в себе три вида задания, случайным образом разделившиеся между учениками.

По итогам проведенного урока обучающиеся, пользовавшиеся мобильным ПО «Ботаника», смогли без ожидания зайти во вкладку «Ранг» и увидеть баллы, полученные ими за время использования приложения. Эти баллы преподаватель смог с легкостью перевести в оценки, не затрачивая на эту процедуру слишком много времени (потребовалось около 5 минут).

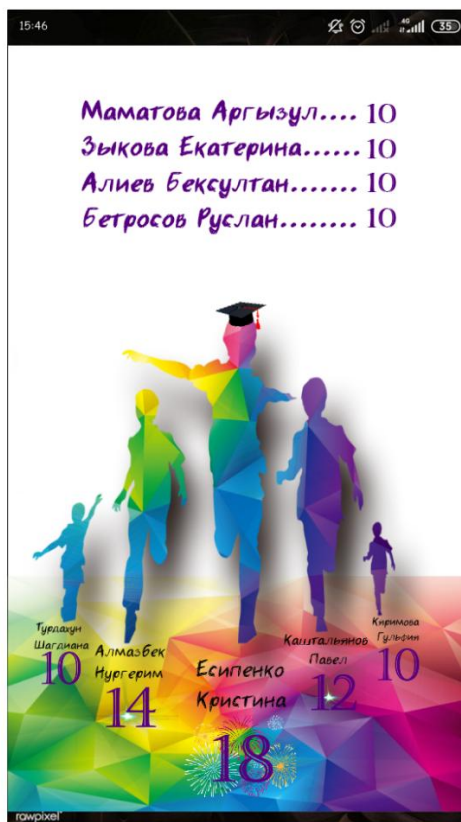


Рисунок 13 — раздел «Ранг»



Рисунок 14 — общий вид раздела «Ранг»

В то же время вторая фокусная группа могла рассчитывать на получение результатов только на следующем занятии, после того как учитель проверит их работы [14]. В связи с нарастающим недовольством среди учеников и некоторой несправедливостью в освещении результатов, в исключительном порядке работы были проверены на перемене, а в дальнейшем индивидуально оглашены результаты.

Пока работы учеников проверялись, некоторые ученики пытались выполнять домашнее задание, а часть из них была замечена в активной дискуссии, главной темой которой являлось само приложение «Ботаника». Основные темы дискуссии заключались в техническом устройстве приложения, сложности заданий в изучаемых темах и возможности заполучить полную версию приложения для дальнейшего изучения материала. В связи с последним, почти вся часть второй фокусной группы направилась к учителю, для того чтобы и им было установлено ПО «Ботаника».

Подводя итог, можно отметить несколько плюсов и минусов мобильного приложения в образовательной учебной программе.

- Использование мобильного обучения не зависит от времени, оно не ограничено рамками 45-минутного урока.
- Мобильное обучение не зависит от «географического положения» ученика и учителя, оно позволяет расширить границы обучения, сделать их более гибкими.
- Мобильное приложение обеспечивает увлеченность ученика в учебном процессе, которая является дальнейшей перспективой обучения в течении всей жизни.
- Наличие системы и методики применения мобильных устройств в учебном процессе позволяет педагогу персонализировать учебный процесс и органично встроить мобильное ПО в традиционную классно-урочную систему.



- Грамотное сочетание мобильного обучения и традиционного, позволит учителю экономить время на проверку тестов и тетрадей. Позволит ученику гранулярно усваивать биологическую информацию не только на уроке, но и пользоваться этой информацией для изучения дополнительного материала.
- Компактность — компоненты мобильного ПО занимают малый объем оперативной памяти, а также содержат минимальные требования к мобильному устройству, что позволяет установить его почти на любую модель смартфона.

Данное мобильное приложение содержит некоторые из преимуществ мобильного обучения, выделенные сотрудниками ЮНЕСКО (Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры):

- Расширение возможностей и обеспечение равного доступа к образованию.
- Персонализация обучения. Мобильные устройства, как правило, являются собственностью своих владельцев, находятся в их распоряжении в течение всего дня и обладают множеством функций для настройки. Именно поэтому мобильные технологии обеспечивают более широкие возможности для персонализации по сравнению со стационарными технологиями [27].
- Мгновенная обратная связь и оценка результатов обучения. Мобильные технологии ускоряют процесс оценки результатов обучения и дают учащимся и преподавателям возможность быстрее отслеживать достигнутые успехи.
- Развитие непрерывного обучения. Воспользовавшись групповым чатом, ученик может обратиться как к сверстникам, так и к педагогу за решением какого-либо вопроса по теме содержания приложения.
- Обеспечение связи между формальным и неформальным обучением. Мобильные устройства стирают границы между формальным и неформальным обучением, способствуя получению новых знаний. С помощью мобильных устройств учащиеся с легкостью находят дополнительные материалы, чтобы глубже понять учебный материал, о котором рассказывалось в классе или аудитории.

- Помощь учащимся на дистанционном или семейном обучении. Благодаря мобильному приложению кардинально повышается доступность обучения людей с ограниченными возможностями, как в сообществах с достаточными ресурсами, так и в менее обеспеченных сообществах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исторические предпосылки и теоретические аспекты геймификации в образовательной среде показали, что в реалиях современного мира требуются внедрения масштабных изменений во многие отрасли, не только в образование. Однако, модернизация образовательных процессов должна быть приоритетной задачей всех государств. Развитие в ребенке навыков и умений, имеющих практическую полезность в век цифровых технологий, должно происходить не в свободное от учебы время, дома за компьютером, а непосредственно на занятиях.

Проанализировав состояние современного обеспечения и применение мобильного ПО в образовательной практике, можно сказать, что, за последние десятилетия, способы и средства коммуникации претерпели колоссальные изменения, за которыми сложно угнаться всем отраслям, особенно образованию. Однако стремиться к лучшему, разрабатывать и внедрять различное ПО, пробовать на практике принципиально новые способы обучения и органично совмещать их с привычными методиками проведения занятий просто необходимо, как минимум для того, чтобы обеспечить ученикам комфортный и интересный процесс обучения.

Как показала практика на примере ПО «Ботаника», ученики тянутся к новым, понятным им способам получения информации, растет их заинтересованность, растет качество усвоенного материала. Изучение даже одного параграфа и выполнение несложных заданий новым для школы, но привычным для школьника способом, показало прекрасный результат и полностью себя оправдало. Дальнейшая разработка, совершенствование ПО – необходимы не только ученикам, но и преподавателям. Колоссальная нагрузка, лежащая на их плечах, будет снижена, что позволит больше внимания уделить самостоятельному изучению современных технологий, спокойно и с интересом продумать, как можно применить их на занятиях.

Причины необходимости скорейшей реализации процесса внедрения приложений в учебно-воспитательный процесс на сегодняшний день следующие:

- Наличие смартфонов у каждого школьника.
- Обилие инструментария для разработки ПО и языков программирования.
- Общая чрезмерная загруженность преподавателей.
- Морально устаревший процесс получения, выполнения и оценки заданий, в следствие чего – банальная перегруженность преподавателей и учеников тетрадями, дневниками и учебниками.
- Подсознательное доверие и интерес к информации, отображаемой на экране смартфона у большинства школьников.
- Разного рода эпидемиологические ситуации, вызывающие необходимость перехода на домашнее, дистанционное обучение.

В результате проведенной работы был сделан однозначный вывод: будущее современного образования – за технологиями. Внедрение нового мобильного ПО необходимо, также, как и внедрение других технологических новшеств. Это поможет поддержать угасающий интерес учеников к процессу получения новых знаний, качественно повысит их уровень, даст преподавателям больше времени на продумывание практической части занятий и разгрузит их в целом.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аникеева Н.П. Воспитание игрой: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1987.144 с.
2. Анимация [Электронный ресурс]: Unity — Руководство: Руководство Unity, 2015. URL: <https://docs.unity3d.com> (Дата обращения: 23.06.2019)
3. Белкин Ф. А. Геймификация в образовании // Современная зарубежная психология, 2016. № 3. С. 28-34. URL: <http://doi:10.17759/jmfr.2016050303> (Дата обращения: 01.06.2017)
4. Гуляева Е.В., Соловьева Ю.А. Компьютерные игры в жизни дошкольников // Психологическая наука и образование, 2012 № 2. С. 5-12. URL:[http://psyjournals.ru/files/51842/psyedu\\_2012\\_n2\\_Gulyaeva\\_Solovieva.pdf](http://psyjournals.ru/files/51842/psyedu_2012_n2_Gulyaeva_Solovieva.pdf) (Дата обращения: 01.12.2019)
5. Дизайн мобильного приложения. Как добиться оптимального результата? // Электронный журнал для IT-специалистов. 2006 - 2018. № 58. URL: <https://habr.com/company/littlebeetle/blog/171533/> (Дата обращения: 17.04.2018)
6. Добычина Н. В. «Компьютерные игры — театр активных действий». Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2013. № 1. С. 149-158.
7. Доскажанов Ч.Т., Даненова Г.Т., Коккоз М.М. Роль мобильных приложений в системе образования // Международный журнал экспериментального образования. 2018. № 2. С. 17-22. URL:<http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=11790> (Дата обращения: 22.05.2020).
8. Дынкина Е.Д. Геймификация, как инструмент повышения эффективности

- обучения персонала // Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-instrument-povysheniyaeffektivnosti-obucheniya-personala> (Дата обращения: 15.11.2019)
9. Ермолаева М.Г. Игра в образовательном процессе: методическое пособие 2-е изд., доп. СПб.: СПб АППО, 2005
10. Зайцева С.А., Мухина И.А. Дидактические возможности применения средств обучения на базе цифровых технологий в образовательном процессе школы в условиях реализации ФГОС // Научный поиск – 2014. № 3(13). С. 27-31.
11. Игна О. Н. Имитационная (моделирующая) технология в профессиональной методической подготовке учителя иностранного языка. Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2011 Вып. 9 (111). С. 186-190.
12. Игна О. Н. Концептуальные основы технологизации профессионально-методической подготовки учителя: автореф. дис. д-ра пед. наук. Томск, 2014. 42 с.
13. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения - 2-е изд. — М.: Просвещение, 2009
14. Карамышева Е.А. Игра, как инструмент центра оценки// Деловой журнал "Игры и геймификация в бизнесе" 2018, с. 1-2
15. Карты тайлов //Электронная документация, 2013-2018.  
URL:<http://www.libgdx.ru> (Дата обращения: 05.04.2018)
16. Киризлеев А. Что есть игра? // Компьютерные игры как искусство. 2014. URL: [http://gamesisart.ru/theory\\_game.html](http://gamesisart.ru/theory_game.html) (Дата обращения 01.10.2019)
17. Конанчук Д., Волков А. Эпоха «гринфилда» в образовании. М.: Сколково. 2013 URL:<http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/> (Дата обращения 01.06.2019)
18. Кулагина И.Ю. Возрастная психология. Развитие ребенка от рождения до 17 лет: Учебное пособие. 2-е изд. —М.: Изд-во УРАО, 1997. – 176 с.
19. Лебедев В.В. Игры, которые нам помогают // TheRunet, 2011–2016.  
URL: <http://therunet.com/articles/1217-igry-kotorye-nam-pomogayut> (Дата обращения: 24.09.16)

20. Локализация приложений и игр APPTRACTOR // Руководство по работе с обратной связью пользователей URL: <https://apptractor.ru/mLearning/> (Дата обращения 01.06.2019)
21. Меркулов, А. М. Обучение при помощи мобильных устройств – новая парадигма электронного обучения // Молодой ученый. 2012. № 3 (38). 70-75 с. URL: <https://moluch.ru/archive/38/4333/> (Дата обращения: 22.05.2020).
22. Пасечник В.В., Снисаренко Т.А. Биология: бактерии, грибы, растения: Рабочая тетрадь. 6 кл. – 10-е изд., стереотип. 2010. – 80 с.
23. Портал психологических изданий PsyJournals.ru // Геймификация в образовании 2016. № 3 URL: <https://psyjournals.ru/jmfp/2016/n3/83892.shtml> (Дата обращения: 01.04.2020)
24. Пример создания простой 2D игры для Android с использованием игрового движка Unity [Электронный ресурс]: ресурс для IT-специалистов. Электрон. журн. 2006-2018. URL: <https://habrahabr.ru> (Дата обращения: 05.04.2018)
25. Руководство по программированию на C# [Электронный ресурс]: Электронная документация. 2018 Microsoft. URL: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd(v=vs.120).aspx) (Дата обращения: 17.04.2018)
26. Скриптинг [Электронный ресурс]: Unity - Руководство: Руководство Unity, 2015. URL: <https://docs.unity3d.com> (Дата обращения: 05.04.2018)
27. Соболевская О.В. Как смартфон помогает учиться // Научно-образовательный портал IQ -2017. URL: <https://iq.hse.ru/news/201190162.html> (Дата обращения: 06.06.2019).
28. Сорокина Т. Е. Методика раннего общедоступного программирования в основной образовательной программе. // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. URL: <http://sitito.cs.msu.ru/index.php/SITITO/article/view/109> (Дата обращения: 05.04.2018)
29. Стивен Хубер. Распространённые заблуждения о дизайне для сенсорных экранов. // CMS Magazine аналитический портал рынка разработок. URL:

<http://www.cmsmagazine.ru/library/items/mobile/common-misconceptionsabout-touch/> (Дата обращения: 19.06.2018)

30. Типы мобильных приложений. //Qatestlab URL:

<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/types-of-mobile-applications/>  
(Дата обращения: 19.06.2018)

31. Ушинский К.Д. Психологические и логические основы обучения. Избр. пед. соч. 1954 — Т.2.

32. Эрик Берн. Игры, в которые играют люди. Эксмо, 2014. 576 с.

33. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека, 1969. URL: <http://userdocs.ru/psihologiya/35404/index.html?page=4#1181107>  
(Дата обращения 03.05.2019)

34. Alliance for Excellence in Education (All4Ed). High school dropouts in America. 2018. URL: <https://all4ed.org/issues/> (Дата обращения: 15.12.2019)

35. Chou Y. Gamification & Behavioral Design. URL:

<http://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-completegamification-framework/#.WwQC-OtWr59> (Дата обращения: 20.05.18)