

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет  
физико-математических  
и естественных наук

Кафедра  
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
Профили подготовки Биология. Химия  
Форма обучения очная

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

**«ОЦЕНИВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ  
ЗАДАНИЙ»**

Студент  Федяева Екатерина Алексеевна

Руководитель  Маковеева О.С.

Нормоконтролер  Клыченков С.В.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 09.06.23 № 13)

Заведующий кафедрой  Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой 

(протокол заседания ГЭК от 06.07.23 № 17)

Секретарь ГЭК  Клыченков С.В.

Пенза, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                       | 3  |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ<br>ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОЦЕНИВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ..... | 6  |
| 1.1 Сущность применения компьютерных технологий в образовании.....                                                                  | 6  |
| 1.2 Особенности интерактивных методов обучения курса общей биологии...                                                              | 8  |
| 1.3 Компьютерные программы, применяемые для создания интерактивных<br>заданий.....                                                  | 10 |
| 1.4 Предметные результаты, подлежащие проверке при изучении курса<br>общей биологии.....                                            | 14 |
| 1.5 Формы и методы исследования, используемые при оценке предметных<br>результатов по общей биологии.....                           | 16 |
| Выводы по первой главе.....                                                                                                         | 23 |
| ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ<br>ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБЩЕЙ<br>БИОЛОГИИ .....               | 24 |
| 2.1 Разработка онлайн-заданий по общей биологии для оценки предметных<br>результатов.....                                           | 24 |
| 2.2 Методы и методики входной диагностики обучающихся.....                                                                          | 28 |
| 2.3 Анализ результатов исследования.....                                                                                            | 31 |
| Выводы по второй главе.....                                                                                                         | 38 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                                    | 39 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                                              | 40 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ .....                                                                                                                    | 44 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из важных проблем преобразования современной школы является ее информатизация. Различные источники указывают на возможность использования информационных технологий при изучении биологии. Организуются семинары, вебинары и конференции, затрагивающие проблемы компьютеризации образования. Наиболее перспективно использование в обучении и оценки знаний средств мультимедиа, поскольку мультимедиа позволяет задействовать в процессе обучения все каналы передачи информации и подключить все виды памяти.

В систему образования XXI века уже прочно вошли цифровые технологии. Однако, требования к организации и технологии проведения контроля текущих и итоговых знаний, а также к оценке предметных результатов обучающихся резко возросли. Внедрение компьютерных технологий считается одним из удобных и полезных нововведений для быстрой и объективной оценки предметных результатов обучающихся как по биологии, так и по всем школьным предметам в целом [2].

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам [31].

Основным предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС является умение решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, эквивалентных содержанию учебных предметов, в том числе – метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий [31].

ФГОС основного общего образования уделяет внимание системе оценки достижения планируемых результатов учащимися, и рассматривает её как один из инструментов действия требований стандарта к результатам освоения основной образовательной программы основного общего

образования. Система оценки достижения планируемых результатов учащимися направлена на обеспечение качества образования и предполагает вовлеченность в оценочную деятельность, как педагогов, так и учащихся. Поэтому интерактивные задания и компьютерные тестирования в современной школе стали достоверным инструментом эффективного способа проверки знаний, в частности и по биологии.

Одним из новейших средств оценки предметных результатов могут служить интерактивные онлайн-задания, разработанные на основе рабочей программы. Актуальность работы заключается в том, что используемые формы оценки предметных результатов (письменные самостоятельные работы, письменное тестирование и т.д.) теряют свою эффективность в связи с повышением объема получаемых знаний и внедрением компьютерных технологий в учебный процесс.

Метод интерактивных заданий, как метод оценивания предметных результатов, сейчас начинает активно использоваться в школе, потому что на данный момент кабинеты оснащены всем необходимым оборудованием для выполнения проверки знаний учеников через данные интерактивные средства.

**Цель работы:** оценить предметные результаты обучающихся по общей биологии на основе разработанных интерактивных онлайн-заданий.

**Объект исследования:** оценивание предметных результатов обучающихся в ходе обучения биологии.

**Предмет исследования:** интерактивные задания по общей биологии как средство оценки предметных результатов обучающихся по биологии.

**Задачи исследования:**

1. Изучить научную, учебную и справочную литературу по теме работы.
2. Разработать интерактивные онлайн-задания по курсу «Общая биология».

3. Провести педагогический эксперимент по апробации интерактивных заданий.

4. Проанализировать результаты исследования.

Для решения поставленных задач мы использовали следующие **методы:**

- теоретические методы: изучение и анализ научно-методической, психолого-педагогической литературы по проблеме исследования; систематизация и анализ полученных данных;
- эмпирические методы: опрос, наблюдение, проведение педагогического эксперимента.

**Практическая значимость:** представленные интерактивные задания можно использовать при изучении курса общей биологии в 9 классе, также при организации внеурочной деятельности обучающихся.

Результаты проведенного исследования были представлены на XXXIII университетской научно-практической конференции обучающихся и научно-педагогических работников «Актуальные проблемы науки и образования» (17-21 апреля 2023 г.) (Пенза, 2023).

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОЦЕНИВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

## **1.1 Сущность применения компьютерных технологий в образовании**

Внедрение компьютерных технологий в процесс обучения создает принципиально новые педагогические инструменты, предоставляя учителю, тем самым, новые возможности [35]. При этом изменяются не только функции педагога, значительно расширяется и сектор самостоятельной учебной работы учеников. Известно, что самостоятельная учебная работа эффективна только в активно-деятельностной форме. Следовательно, неотъемлемой частью учебного процесса необходимо считать внедрение методик и подходов, развивающих эти формы обучения и усиливающих мотивацию учащихся [11].

Г.В. Рогова, вспоминая древнюю китайскую поговорку: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне попробовать, и я научусь», говорит о том, что учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью в современной школе уже сегодня можно с помощью электронных образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения [15].

В последнее время использование компьютерных технологий на уроках в школе становится все более распространенным. Их применение позволяет сделать процесс обучения [13]:

- более-лично-ориентированным за счет создания индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального темпа обучения: например, при помощи учителя или самостоятельно учащиеся могут выстраивать план своей подготовки к занятиям;
- по-настоящему интерактивным: у учащихся появляется возможность получать моментальный ответ/реакцию на каждое свое учебное действие, чего не в состоянии обеспечить учитель в классе и тем более – при занятиях учащегося дома;

- менее рутинным и более разнообразным;
- менее ориентированным на учителя и более автономным с точки зрения учащегося: учащиеся выполняют задания по сети в группах и парах, что способствует развитию у них не только чисто учебных навыков, но и навыков учебного сотрудничества и общеучебных умений.

Вслед за В.В. Гузеевым можно сказать, что компьютерные технологии можно использовать на всех этапах обучения [5]:

- при объяснении нового материала;
- в процессе закрепления пройденной темы;
- в процессе повторения пройденных этапов учебного плана;
- в ходе контроля знаний, умений и навыков.

Как утверждала Е.Н. Соловова, компьютерные технологии можно использовать в различных моделях учебного процесса [16]:

- при фронтальной классной работе (например, интерактивная доска);
- при самостоятельной работе в компьютерном классе (такую работу следует предварить заданиями, которые дети должны будут выполнить в процессе прохождения урока или после него);
- при самостоятельной работе ученика в условиях самообучения (домашний компьютер);
- при проектной деятельности.

По мнению Г.Ю. Ксензовой, использование современных компьютерных технологий при обучении в школе позволяют добиться следующих результатов [8]:

- повысить мотивацию учащихся к изучаемому предмету;
- развить познавательную активность, возможность творческого самовыражения.

Можно согласиться с мнением М.С. Мартыновой о том, что применение компьютерных технологий на уроках способствует овладению учащимися прочными и глубокими знаниями по предмету, обучает умению

получать информацию из различных источников, обрабатывать ее и применять в реальных ситуациях [36]. Все это согласуется с современными образовательными стандартами, в основе которых лежит формирование базовых компетентностей современного человека [12]:

- информационная;
- коммуникативная;
- самоорганизация;
- самообразование.

ЭОР – это интерактивные иллюстрации, текстовые материалы, таблицы и схемы, анимации, презентации, видеофрагменты, мультимедиа уроки, электронные задания и тесты. Главными характерными чертами данных ресурсов являются небольшой объем, повышенная наглядность, интерактивность, автономность и самодостаточность, что позволяет эффективно использовать их при организации учебного процесса.

Таким образом, современные компьютерные технологии являются эффективным инструментом обучения в школе. Они помогают получить наилучший результат в минимальные, по сравнению с использованием традиционного подхода, сроки.

## **1.2 Особенности интерактивных методов обучения курса общей биологии**

Интерактивные методы обучения – это возможность целенаправленного взаимодействия учителя и ученика, обеспечивающие оптимальные условия их обучения и развития. Данные методы позволяют доминировать ученикам в процессе обучения [34]. Ход и результат обучения приобретает личную значимость для участников процесса обучения и позволяет развить у детей способность самостоятельного решения проблемы [38].

Интерактивные методы обучения делятся на групповые и индивидуальные. К ним относятся:

- 1) «Мозговой штурм».
- 2) Контрольный лист.
- 3) Тестирование.
- 4) Ролевая игра.
- 5) Интерактивные задания.
- 6) Разработка проекта.
- 7) Решение ситуационных задач.
- 8) Дебаты.
- 9) Интервью.
- 10) Деловая игра и тд.

К интерактивным заданиям, являющимся методом интерактивного обучения, можно отнести интерактивные онлайн-задания.

Для использования данных разработанных онлайн-заданий необходимы специальные технические средства. Основными средствами, необходимыми для реализации интерактивных методов обучения и при изучении курса «Общая биология», являются следующие [27]:

- персональный компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- наличие выхода в интернет или стационарные компьютерные программы на различных цифровых носителях.

Использование ЭОР на уроках биологии раскрывает огромные возможности персонального компьютера как эффективного средства обучения. Наличие легко переносимой техники позволяет учителю провести урок, не привязываясь к конкретному кабинету, а переместиться с учащимися, например, в библиотеку или даже в школьный двор [32].

Интерактивная доска – самое современное и совершенное на данном этапе развития техники средство, представляющее настолько большие возможности для работы учителя и учащегося, что их трудно описать полностью. Для работы с интерактивной доской есть ряд программ –

например, «Active Studio» и «ActiveInspire». Данные программы позволяют взаимодействовать ученику и учителю с объектами на интерактивной доске. Все можно двигать, и картинки, и слова; изменить размер, цвет, форму объекта; сделать запись и сохранить ее, чтобы вернуться к ней позже; выйти в интернет; послушать аудиозапись и посмотреть видео. Можно воспользоваться готовыми разработками, а интереснее составлять задания самим. Учащиеся перемещают слова, строят схемы, вписывают пропущенные буквы и т.д., тем самым подкрепляя аудио и видео восприятие материала практическими действиями. Все это способствует формированию и совершенствованию компетенций, необходимых в процессе изучения курса общей биологии в школе [42].

Таким образом, интерактивных методов обучения открывают широкие возможности в процессе изучения курса «Общая биология» в школе. Они помогают сделать процесс получения новых знаний более интересным, раскрыть творческие способности учащихся, максимально включить их в образовательный процесс, сделать активными участниками обучения, а не пассивными слушателями. Интерактивные задания имеют достаточное количество преимуществ перед традиционными, что даёт основание сделать их постоянными составляющими учебного процесса [22].

### **1.3 Компьютерные программы, применяемые для создания интерактивных заданий**

На сегодняшний день существует достаточно широкий перечень компьютерных программ, применяемых для создания интерактивных заданий по различным учебным предметам, в том числе, биологии. Рассмотрим несколько наиболее интересных, по мнению автора, сервисов [37].

**LearningApps.** Сайт: <https://learningapps.org>. Сервис предлагает на выбор 21 шаблон для разработки упражнений и игр (рис. 1). Можно создавать упражнения не с нуля, а использовать готовые работы,

выполненные другими авторами. Их можно посмотреть в разделе Все упражнения. Готовые работы как нельзя лучше подходят в качестве шаблонов, ведь в них можно просто поменять несколько данных на нужные.

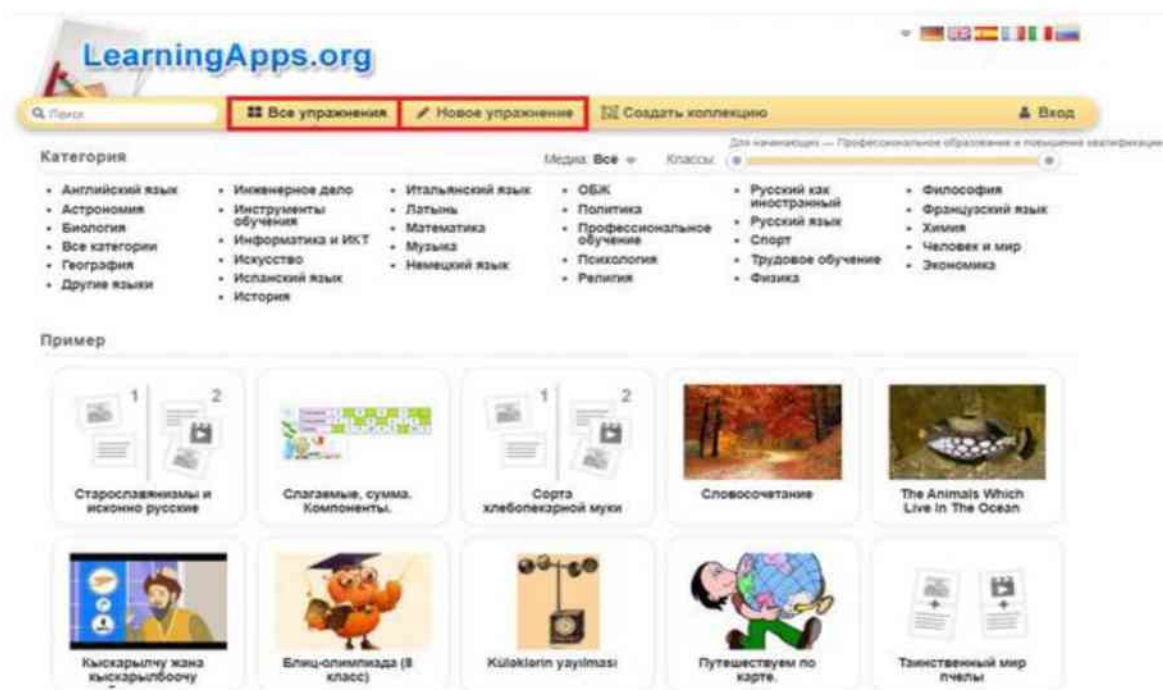


Рисунок 1. Интерфейс сайта LearningApps

Чтобы создать новое упражнение, нужно нажать соответствующую кнопку, затем выбрать нужный шаблон (раскроется окно с примерами упражнений этого шаблона, что дает возможность понять принцип задания, которое предстоит выполнить).

После создания интерактивного задания, его требуется сохранить на свой компьютер, либо сделать общедоступным для всех пользователей сервиса. С учениками можно делиться ссылкой на упражнение или QR-кодом, а также есть возможность встроить готовое задание на сайт, доску Miro и другие сервисы (рис. 2).

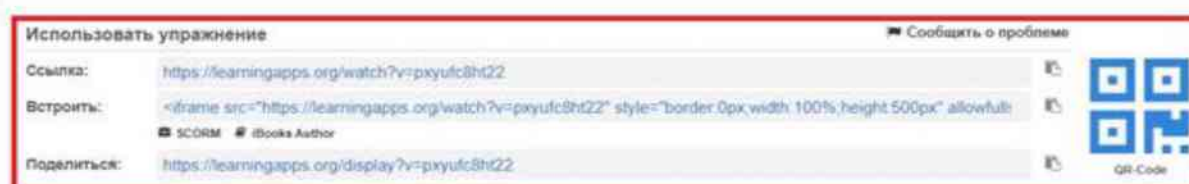


*Рисунок 2. Возможные действия с готовым упражнением*

Wordwall (<https://wordwall.net/ru>) – многофункциональный онлайн-инструмент для создания как интерактивных, так и печатных материалов. Алгоритм работы примерно такой же, как в LearningApps. Однако качество шаблонов в Wordwall и функциональные возможности выше, а создавать упражнения там ещё проще (рис. 3).



*Рисунок 3. Интерфейс сайта Wordwall*

Сервис предлагает 3 тарифных плана: бесплатный базовый, стандартный и профессиональный. Сайт подключен к поисковой системе Bing, которая поможет быстро найти нужное изображение.

Чтобы создать новое упражнение, нужно нажать на кнопку «Создать занятие». Далее требуется выбрать шаблон и заполнить все поля, при необходимости нажимая кнопку «Добавить элемент». Подсказку к созданию выбранного типа упражнения можно найти во вкладке «Инструкция». После заполнения всех полей необходимо кликнуть по кнопке «Выполнено».

Готовое упражнение можно внедрить на сайт, отправить ссылкой или QR-кодом ученикам. Можно назначить задание, где ученик указывает свою фамилию. Благодаря этому у педагога появляется возможность отследить результаты работы каждого ученика.

Сайт «еТреники» (<https://etreniki.ru/>) – это онлайн-конструктор, который позволяет создавать 5 типов учебных тренажёров (рис. 4):

Типы тренажёров

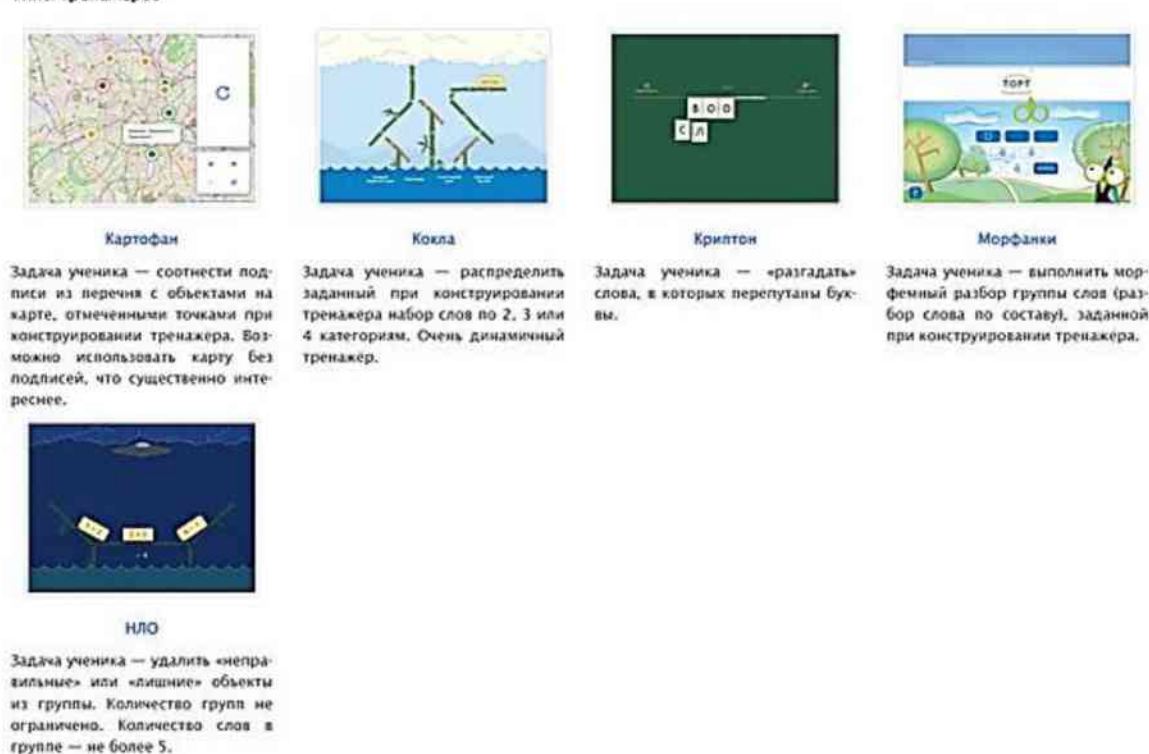


Рисунок 4. Типы тренажеров на сайте «еТреники»

Сервис бесплатный. Его возможность в изменении размера шрифта, что позволяет изменять и применять тренажеры к воспроизведению на любых устройствах. Главный минус данного сервиса – отсутствие возможности встраивать тренажёры на сайт.

Таким образом, в настоящее время существует достаточно широкий выбор компьютерных сервисов, с помощью которых педагог может создавать интерактивные задания для своих учеников. Сервисы имеют интуитивно понятный интерфейс, поэтому создание учебного упражнения не займет

много сил и времени.

#### **1.4. Предметные результаты, подлежащие проверке при изучении курса общей биологии**

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере [1]:

- «выделение существенных признаков биологических объектов различных систематических групп и процессов жизнедеятельности, сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения»;
- «классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе»;
- «приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами и тд.»
- «объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности»;
- «различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека

растений и животных»;

- «выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями»;

- «овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов».

2. В ценностно-ориентационной сфере [1]:

- «знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни»;

- «анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека».

3. В сфере трудовой деятельности [1]:

- «знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии»;
- «соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы)».

- «рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма».

4. В эстетической сфере – «овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы» [1].

В результате изучения курса биологии в основной школе выпускник должен научиться [1]:

- «пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем»;

- «давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека»;

- «проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом»;

– «описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты».

Выпускник общей школы должен овладеть системой биологических знаний – «понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки» [2].

Таким образом, изучение курса общей биологии в основной школе направлено на формирование у учащихся комплекса предметных результатов обучения, которые проверяются с использованием различных приемов и методов, о которых будет рассказано в следующем параграфе.

### **1.5. Формы и методы исследования, используемые при оценке предметных результатов по общей биологии**

Контроль и оценка результатов обучения можно представить в виде одного из эффективных методов активизации работы как обучаемого, так и педагога. Он помогает воспитаннику сформировать стратегию обучения с учетом личных потребностей, возможностей и имеющихся навыков самоуправления. А педагог приобретает возможность на базе анализа полученных сведений выстраивать учебный процесс в виде комплекса форм и методов обучения для достижения целей обучения, оказания действенной и своевременной помощи воспитанникам в процессе обучения [23]. Таким образом, в рамках данного подхода контроль можно трактовать как информационно-констатирующие, диагностико-обучающие и рефлексивные взаимоотношения субъектов и объектов учебного процесса, ориентированные на формирование соответствия общей системы учебной и воспитательной работы ФГОС и на совершенствование работы педагогов [24].

Выделяют следующие разновидности контроля результатов обучения [41]:

- текущий. Имеет место в повседневной учебной деятельности. Он призван всесторонне осуществлять внутреннюю и внешнюю обратную связь между субъектом и объектом контроля. Отличается большой гибкостью и быстротой;

- тематический. Охватывает материал ряда уроков, формирующих какую-либо тему учебной программы. Его целью: определить степень освоенности учениками основных понятий в рамках изучаемой темы и взаимосвязей между ними;

- периодический. Охватывает несколько тем в рамках учебной четверти. Данный вид контроля – это система тематического контроля, имеющая более обобщающий характер;

- заключительный (итоговый). Проводится по всему учебному курсу. Целью является систематизация знаний, умений, навыков воспитанников.

Методы оценки – это способы, с помощью использования которых обеспечивается обратная связь относительно содержания, характера учебной деятельности и эффективности работы педагога.

Выделяют такие методы оценки результатов обучения [37]:

- устная. Это может беседа с учеником, его рассказ, чтение воспитанником книги, чертежа, схемы, повествование о проделанных опытах, наблюдениях и т.д.;

- письменная. Сюда входят диктанты, сочинение, рефераты, изложения и т.д.;

- графическая. Подразумевает выполнение учащимся графиков, чертежей, схем, таблиц, заполнение контурных карт, рисунков и т.д.;

- практическая (лабораторная). Осуществляется выявление умений воспитанников выполнять определенные виды работ;

- программированная. Она классифицируется на безмашинную и машинную;

- метод наблюдения.

Организационные формы контроля и оценки результатов учебной деятельности зависят от ряда факторов [3]:

- время;
- периодичность;
- последовательность;
- сочетание различных методов;
- характер и форма самостоятельной работы учащихся (индивидуальная, групповая, фронтальная);
- размещение дидактических и технических контрольных средств контроля.

Также следует выделить средства оценки результатов обучения курсу общей биологии в основной школе. Это учебные материалы, которые используются для проверки уровня овладения предметом. К их числу относится раздаточный материал, фоно – и видеограммы [17].

Раздаточный материал включает карточки с заданиями, которые в ходе занятий используются для установления готовности учащихся к учебной деятельности и уровня владения пройденным материалом [14].

Видеограммы – это рисунки из учебника и специальных учебных пособий [16].

С развитием новых технологий особую новизну оценочным процедурам придает использование компьютерных технологий, интерактивных досок, применяемые для решения различных тестовых заданий, кроссвордов, которые выведены на экран.

Следует отметить, что на сегодняшний день в процессе диагностики освоения содержания такого предмета, как биология, на первый план выходят не репродуктивные задания (т.е. способность ученика просто воспроизводить информацию, полученную в процессе урока), а продуктивные задания – т.е. способность обучающего применять на практике полученные в школе навыки, знания и умения для создания личного информационного продукта). Именно поэтому традиционная форма контроля

и оценки результатов обучения в виде тестирования, зачетов, контрольных и самостоятельных работ обучающихся дополняется новыми формами. Это [25]:

- целенаправленное наблюдение. Под данным словосочетанием подразумевается выполнение обучающимися тех или иных действий, проявление тех или иных качеств согласно параметрам, которые были заданы ранее;
- самооценка обучающегося;
- анализ итогов учебной, внеучебной и внешкольной работ обучающихся, оценка их достижений;
- оценка итогов реализации разнообразных проектов рамках учебной деятельности.

При этом данные разновидности контроля должны быть направлены исключительно на следующие цели:

- поддержание ощущения успеха;
- повышение уровня мотивации обучающегося;
- формирование ощущения психологической защищенности.

При такой системе оценке большую часть результатов обучения конкретного ребенка следует сравнивать только с его показателями учебной деятельности. Сравнение с показателями других учеников класса не приветствуется, а иногда и вообще недопустимо. Дело в том, что современная система российского школьного образования направлена на то, чтобы у каждого ученика было право выбрать индивидуальный образовательный маршрут, свой темп учебной деятельности и схему освоения нового материала [14].

Наблюдение результатов работы обучающихся можно проводить согласно перечисленным ниже параметрам [29]:

- общее отношение к работе на уроке;
- интенсивность усилий, которые прикладывает ребенок для выполнения поставленных учителем задач;

- степень активности;
- умение ставить перед собой конкретные цели, ставить план работы на уроке;
- способы организации обучающимся своей учебной деятельности и т.д.

Все полученные результаты наблюдения фиксируются. На каждый урок учитель может использовать разные параметры для наблюдений, которые он зафиксирует для себя, например, при помощи знаков «+» / «-». Педагог также может тактично озвучивать вслух оценку, т.е. давать словесную характеристику результатов действий обучающегося (молодец, очень логично, это не совсем точно, здесь необходимо подумать и т.д.).

Еще одним эффективным инновационным способом контроля результатов обучения курсу общей биологии является самооценка. Чтобы развить у обучающегося навыки самоконтроля и адекватной самооценки применяется ряд техник. Первый способ - ведение дневников успешности. В течение учебной недели каждый ребенок письменно фиксирует в отдельной тетради следующее [43]:

- что ему удалось успешно усвоить;
- какие возникли проблемы в ходе освоения учебного материала, предложенного педагогом;
- как можно разрешить появившиеся проблемы.

Учитель анализирует эти записи и индивидуально обсуждает с учащимися зону ближайшего развития, саморазвития, способы достижения прогресса [8].

В качестве одного из способов развития самооценки учащиеся размещают себя на «лестнице успеха», оценив свои знания и умения, а затем одноклассники размещают друг друга на той же лестнице, т. к. оценка проводится не только личностью самой себя, но и окружающими людьми [10].

Еще одним способом оценивания результатов учебной деятельности

является проект. Проект это и движущая сила развития личности и прекрасный способ контроля образовательных результатов. Проект является способом и средством обретения учащимися жизненного опыта, важными компонентами которого являются самовыражение и самореализация личности в разных видах деятельности. В ходе реализации проекта учащиеся совместно решают проблему, следуя логической цепочке элементов: потребность – мотив – задачи – действия – результат. Проект ценен тем, что в ходе его выполнения школьники самостоятельно приобретают знания, получают опыт, включаются в реальную деятельность, принимают личную ответственность за продвижение в обучении, участвуют в совместном оценивании результатов проекта [9].

Данный подход представляет модель, которая способствует наиболее эффективному достижению учащимися запланированных результатов в обучении и развитии и поиску совместных способов их оценивания [4]. Принцип такого подхода для учащихся можно сформулировать следующим образом: я знаю последовательность работы по проблеме, я умею работать самостоятельно, умею работать с источниками информации, я могу разработать проект, публично защитить его и объективно оценить свою деятельность [7].

Однако сейчас, кроме традиционных методов контроля знаний в виде проектов, письменных контрольных работ и тд. Можно использовать активно развивающиеся и внедряющиеся интерактивные методы контроля. К ним относятся и интерактивные онлайн-задания.

Преимущество данных методов контроля по сравнению с традиционными:

- ребёнок учится получать новую информацию самостоятельно, через выполнение упражнений. Так формируется самостоятельность подростка, повышается эффективность и качество самого обучения, а также просыпается интерес к предмету;
- развиваются творческие навыки и особое мышление;

- позволяет чередовать различные формы работы и переключать внимание с одной типа задания на другой;
- подача материала в форме, которую ученику легко усваивать самостоятельно.

Таким образом, с позиции обучения в школе сущность контроля и оценивания результатов учебной деятельности учащихся состоит в том, чтобы установить связь «педагог – ученик» [5]. Выделяют несколько видов контроля: текущий, тематический, периодический и заключительный. Они реализуются с помощью различных методов.

### Выводы по первой главе

1. Внедрение компьютерных технологий и ЭОР в процесс обучения позволяет сформировать принципиально новые педагогические инструменты, предоставляя учителю новые возможности организации деятельности обучающихся. При этом изменяются функции педагога, а также значительно расширяется сектор самостоятельной учебной работы учеников.

2. Применение компьютерных технологий на уроках общей биологии способствует овладению учащимися прочными и глубокими знаниями по предмету, обучает умению получать информацию из различных источников, обрабатывать ее и применять в реальных ситуациях, развивает познавательную активность и содействует творческому развитию каждого ученика. Ведь основой современных образовательных стандартов становится формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации и самообразования.

3. На сегодняшний день существует достаточно широкий перечень компьютерных программ: LearningApps, Wordwall, eTreniki и другие, применяемых для создания интерактивных заданий по различным учебным предметам, в том числе, биологии. Они отличаются широкой вариативностью и простотой использования.

## ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОНЛАЙН-ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО КУРСУ «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

### 2.1. Разработка заданий по общей биологии для оценки предметных результатов

Для создания интерактивных онлайн-заданий в настоящее время разработано большое количество сайтов и приложений для персонального компьютера. В них имеется весь набор необходимых инструментов для составления заданий разного уровня сложности. Это удобно как для учителя при разработке заданий, так и для учеников при выполнении этих заданий.

В своей работе мы использовали сервис **LearningApps**. Данный сайт служит вспомогательным средством обучения с помощью интерактивных заданий.

На выбор в данном сайте имеется 21 макет для составления упражнений по биологии и по другим школьным предметам. Для своей трудовой учебной деятельности можно использовать готовые упражнения, выполненные другими авторами, которые можно найти в разделе «**все упражнения**». Готовые задания как подходят в качестве шаблонов, так как в них нужно просто поменять несколько данных на необходимые.

Чтобы сделать новое онлайн-задание, необходимо нажать соответствующую иконку, далее выбрать нужный шаблон (раскроется окно с примерами упражнений этого шаблона, что дает возможность понять принцип задания, которое предстоит выполнить).

Нами были созданы упражнения на заполнение пропусков в тексте (рис. 5).

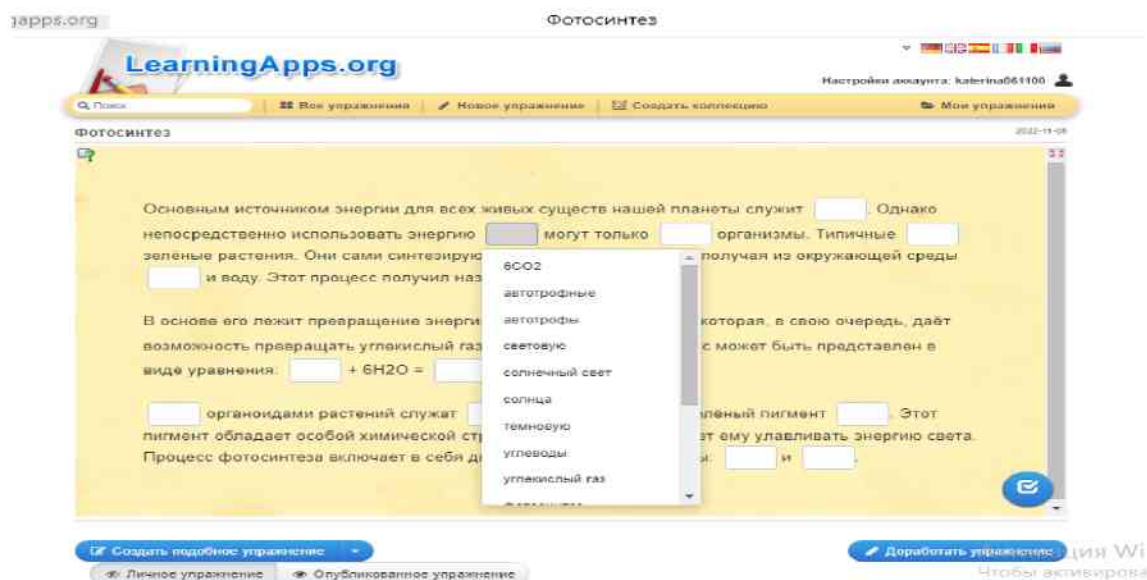


Рисунок 5. Упражнение на заполнение пропусков в тексте по теме «Фотосинтез»

Выполнение данного задания нацелено на формирование следующих предметных результатов: формирование представлений о фотосинтезе как биохимическом процессе.

Упражнение на классификацию биологических процессов и явлений (рис.6).



Рисунок 6. Упражнение на классификацию по теме «Фотосинтез»

Выполнение подобного задания направлено на формирование следующих предметных результатов: выделение существенных признаков биологических объектов различных систематических групп и процессов жизнедеятельности, сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.

Так же упражнения на нахождение пары (например, термин и определение этого термина) (рис. 7,8).

Выполнение данного типа заданий направлено на формирование следующих предметных результатов: овладение методами биологии: наблюдение и описание биологических объектов и процессов [40].

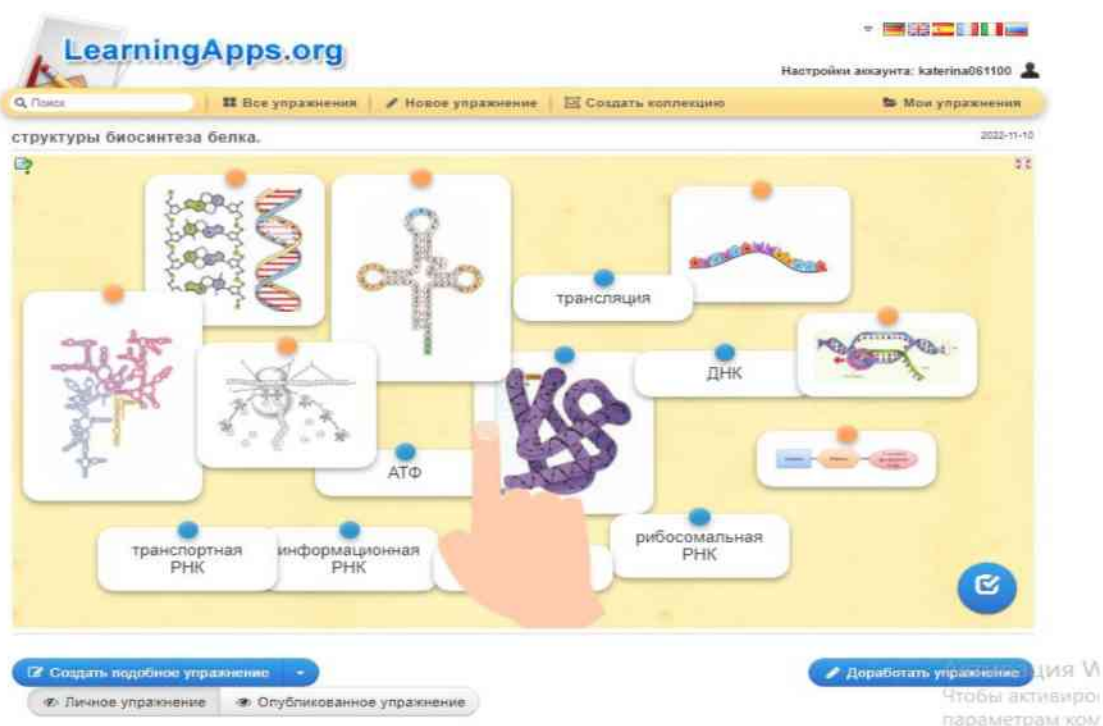


*Рисунок 7. Упражнение на нахождение пары по теме «Биосинтез белка»*



Рисунок 8. Упражнение на нахождение пары по теме «Строение клетки»

Так же упражнения на установление правильного порядка (рис.9) и на определение составных частей рисунка (рис.10):



Рисунок 9. Упражнение на установление правильного порядка по теме «Биосинтез белка»



*Рисунок 10. Упражнение на определение составных частей рисунка по теме «Фотосинтез»*

После заполнения всех полей необходимо нажать кнопку **«Завершить и показать в предварительном просмотре»**, а затем **«Сохранить упражнение»**.

Для установления обратной связи с учениками на сайте необходимо создать онлайн-класс, где программа автоматически создаёт аккаунты учеников данного класса и им отправляются логины и пароли для входа в них, чтобы начать выполнять предложенные задания.

Используя данный онлайн-сервис, учитель получает отчёт о прохождении упражнений, а также количество набранных баллов. Задания с этого сервиса также можно использовать как способ самопроверки, как возможность закрепить пройденный материал, расширить знания учащихся по предмету, а также задавать домашние задания через использованный сайт. Использовать данный сервис на уроке можно на этапе актуализации знаний, применяя методы групповой и фронтальной работы, на этапе введения нового материала в виде наглядного пособия, что позволит учителю

разнообразить формы работы с обучающимися и вызвать интерес через необычную подачу материала, а также на этапе закрепления изученного материала.

## **2.2. Методы и методики входной диагностики обучающихся**

Экспериментальная работа проводилась на базе МАОУ СОШ многопрофильная гимназия №13 г.Пензы. В исследованиях участвовали дети двух 9 классов в возрасте 15 лет, 58 учащихся. Нами были проведены констатирующий эксперимент, формирующий эксперимент и контрольный срез.

На этапе констатирующего эксперимента была проведена самостоятельная работа учащихся контрольного и экспериментального 9 классов для того, чтобы выявить исходный уровень знаний учащихся по биологии.

Оценка предметных знаний проводилась по критериям, позволяющим выявить три уровня знаний: высокий, средний и низкий.

Критерии оценивания [11]:

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. Допустил не более одного недочета.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. Или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. Не более двух грубых ошибок;
2. Или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. Или не более двух-трех негрубых ошибок;

4. Или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;

2. Или если правильно выполнил менее половины работы.

Данные оценок, полученных в результате проведения самостоятельной работы, отражены в таблицах 1 и 2 (приложение 1).

Процентное соотношение полученных результатов показано на рисунках 1 и 2.

В экспериментальном классе, высокий уровень знаний показали 5 учеников (19%), средний уровень знаний показали 10 учеников (37%), низкий уровень знаний показали 12 учеников (44%) (рис. 11).

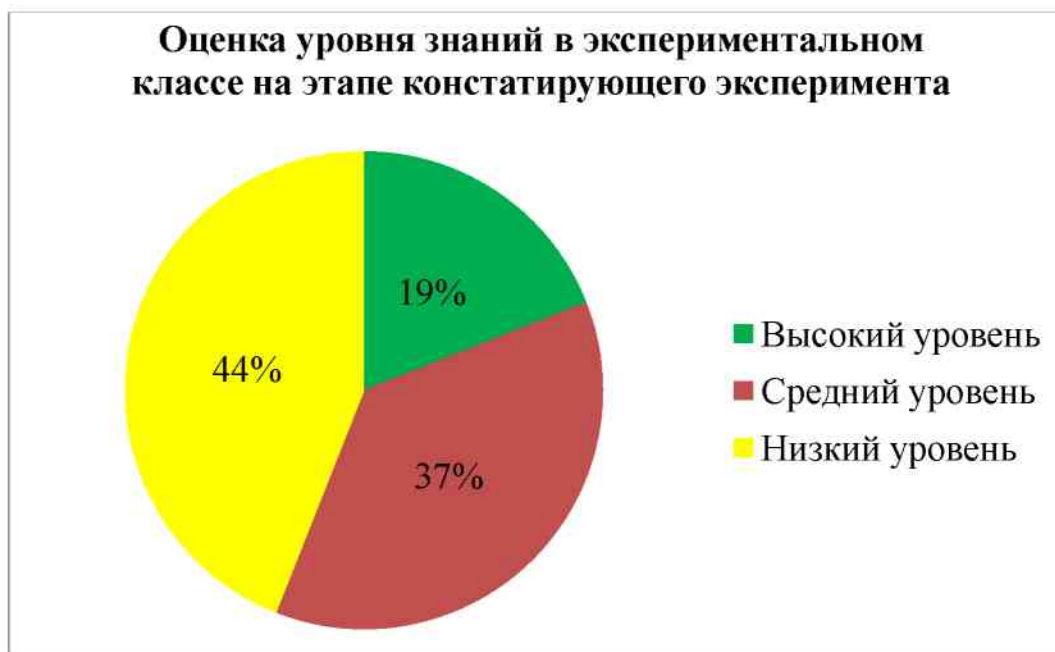


*Рисунок 11. Оценка уровня знаний в экспериментальном классе на этапе констатирующего эксперимента*

В контрольном классе, высокий уровень знаний показали 5 учеников (19%), средний уровень знаний показали 12 учеников (40%), низкий уровень знаний показали 13 учеников (41%) (рис. 12).



*Рисунок 12. Оценка уровня знаний в контрольном классе на этапе констатирующего эксперимента*

Для анализа эффективности применения интерактивного контроля предметных результатов обучающихся при обучении биологии мною использовалась формула вычисления коэффициента усвоения учебного материала А.А. Кыверялга и В.П. Беспалько на основе оценок, полученных при осуществлении текущего контроля.

Данная формула коэффициента усвоения учебного материала представлена следующим образом:

**$K3=J0/Ja$** , где:

**J0** – это объем правильно выполненных обучающимся заданий, в течении определенной единицы времени;

**Ja** – это объем всех заданий, сообщенных обучающимся в течении этого же времени.

За единицу времени в данном исследовании принимался урок, а за объем заданий – элемент (задание) интерактивного контроля, используемого на уроке. На основе данных В.П. Беспалько, коэффициент качества образования в норме может быть заключен в следующих пределах:  $0 \leq K3 \leq 1$ . При  $K3 \geq 0,7$  – знания усвоены, при  $K3 \leq 0,7$  – материал усвоен не полностью.

### 2.3. Анализ результатов исследования.

На стадии формирующего эксперимента в экспериментальном классе были проведены уроки по общей биологии по учебнику В.В. Пасечник с использованием интерактивных заданий, а в контрольном классе уроки проводились в традиционной форме без применения онлайн-упражнений. На основе того, сколько упражнений из предложенных выполнял каждый ученик как в контрольном, так и в экспериментальном классе, по формуле был высчитано среднее значение коэффициента усвоения учебного материала. Полученные данные отражены на рисунке 13.

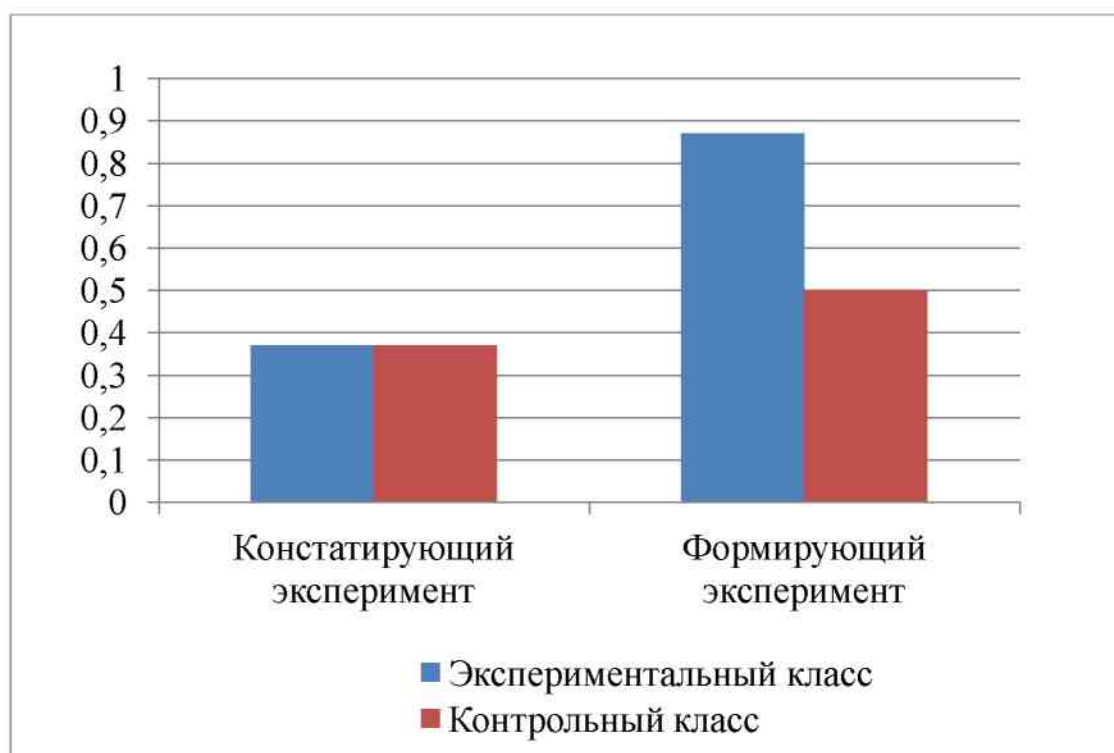


*Рисунок 13. Коэффициент усвоения учебного материала учащимися на этапах констатирующего и формирующего эксперимента*

Как видно из результатов, отраженных в гистограмме 3 коэффициент усвоения учебного материала учащимися экспериментального класса значительно повысился (на первом занятии среднее значение коэффициента 0,37, а на последнем среднее значение коэффициента составило 0,87). В то

время как в контрольном классе, где использовались традиционные типы заданий, коэффициент усвоения учебного материала учащимися изменился незначительно (на первом занятии среднее значение коэффициента 0,37, а на последнем среднее значение коэффициента составило 0,5).

Возможно, обучающиеся экспериментального класса стали лучше усваивать предметные знания из-за их стабильного контроля и оценки, а также из-за большей заинтересованности в нестандартных заданиях для проверки их знаний. Вполне вероятно, это сподвигло учеников более ответственно подходить к изучению необходимого материала.

По окончании изучения блока материала с использованием интерактивных заданий был проведен контрольный срез знаний в виде самостоятельной работы по пройденным темам в экспериментальном классе, где применялись онлайн-упражнения и в контрольном классе, где уроки проходили в традиционной форме без применения интерактивных онлайн-упражнений.

Результаты контрольного среза представлены в таблицах 3 и 4 (приложение 2).

Как видно из данных таблицы 3 уровень знаний у большинства учеников повысился. Это отображено на рисунке 14.

Мы можем сделать вывод, что интерактивные упражнения помогли ученикам экспериментального класса лучше освоить знания по темам, на которых были предложены эти упражнения.

В контрольном же классе уровень знаний учеников остался примерно на том же уровне, что мы можем увидеть в таблице 4.

**Уровень знаний учащихся экспериментального класса на этапе контрольного среза:**

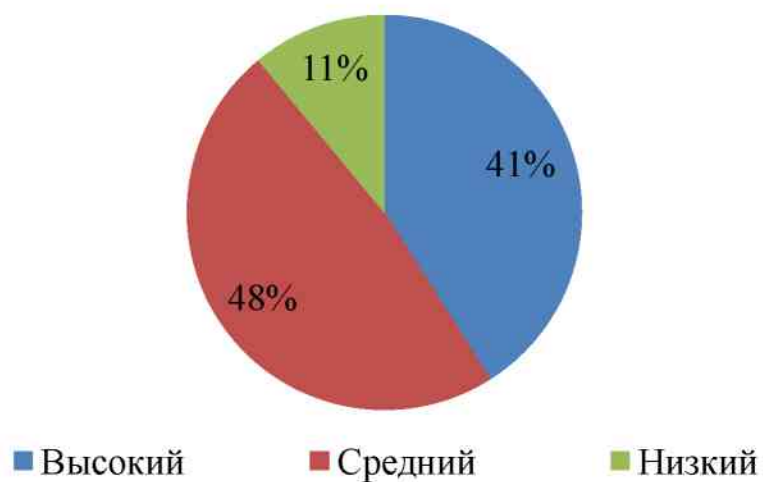


*Рисунок 14. Уровень знаний учащихся экспериментального класса на этапе контрольного среза*

Изменение уровня знаний контрольного класса в процентах мы можем отследить на рисунке 15.

**Уровень знаний учащихся контрольного класса на этапе контрольного среза:**



*Рисунок 15. Уровень знаний учащихся контрольного класса на этапе контрольного среза*

По диаграмме видно, что уровень знаний в контрольном классе при проведении традиционных уроков без применения компьютерных заданий незначительно изменился в лучшую сторону.

Также разработанные онлайн-задания были предложены детям экспериментального класса в качестве домашнего задания для того, чтобы оценить уровень развития самостоятельности при выполнении интерактивных заданий у обучающихся. Для этого нами использовался метод анкетирования. Для анкетирования обучающихся были разработаны вопросы закрытого типа (приложение 3).

Большинство детей экспериментального класса считают важным изучение биологии в школе (рис.16).

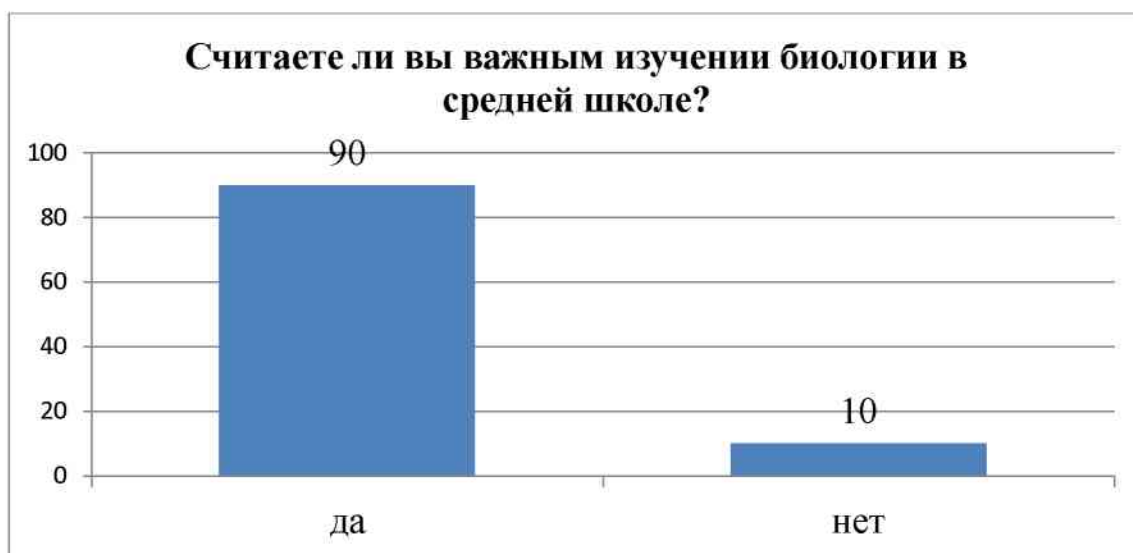


*Рисунок 16. Результаты анкетирования*

75% учеников выразили предпочтение интерактивным онлайн-упражнениям вместо традиционных письменных упражнений при выполнении домашнего задания (рис.17).

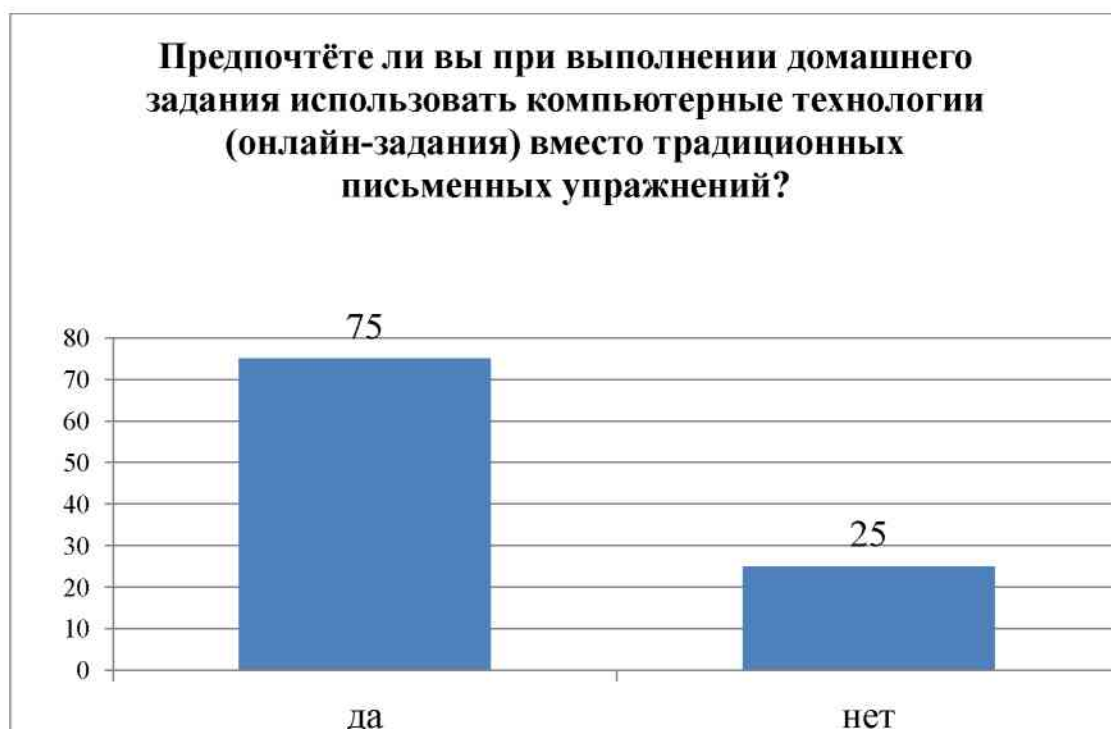


*Рисунок 17. Результаты анкетирования*

Ученики считают, что компьютерные технологии (в том числе интерактивные задания) лучше помогут им в изучении материала по теме, в том числе и самостоятельно (рис.18).

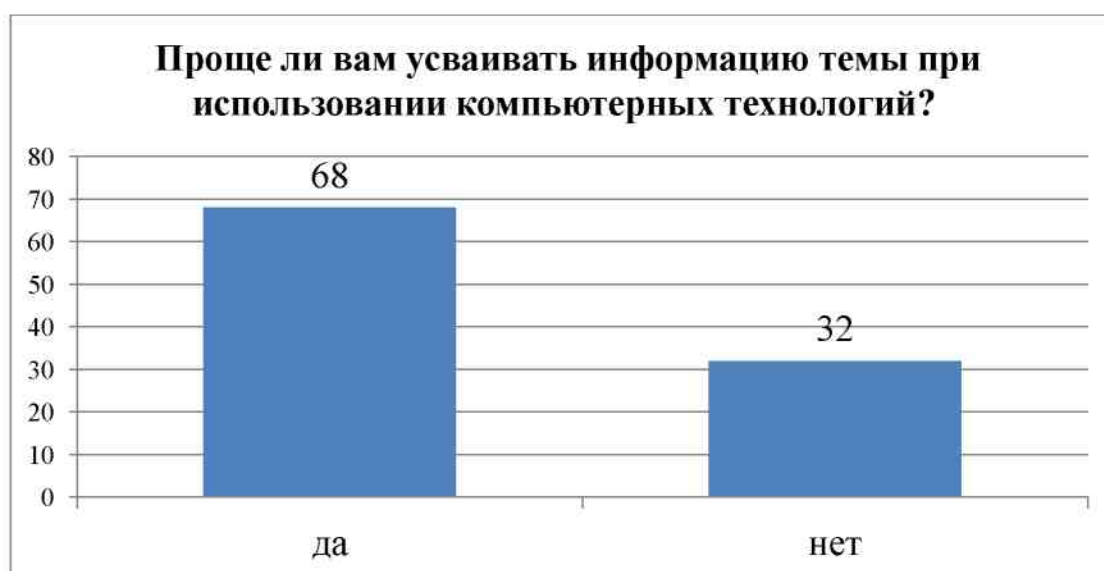


*Рисунок 18. Результаты анкетирования*

Большая часть учеников уверены, что их знания будут улучшаться при использовании компьютерных технологий обучения в школе и при выполнении домашнего задания дома (рис.19).

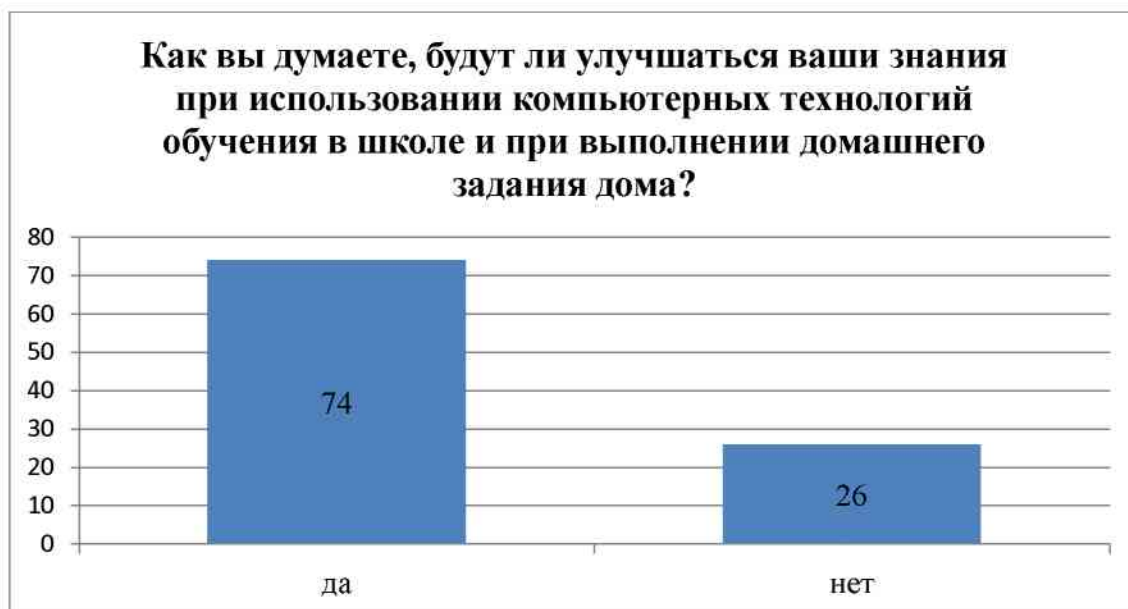


*Рисунок 19. Результаты анкетирования*

85% учеников считают, что их уровень самостоятельности повысился при выполнении онлайн-заданий в качестве домашнего задания (рис.20).



*Рисунок 20. Результаты анкетирования*

Чтобы лучше разобраться в материале темы, только половина учеников экспериментального класса готовы были брать необязательные онлайн-задания дополнительно к домашнему заданию (рис.21).

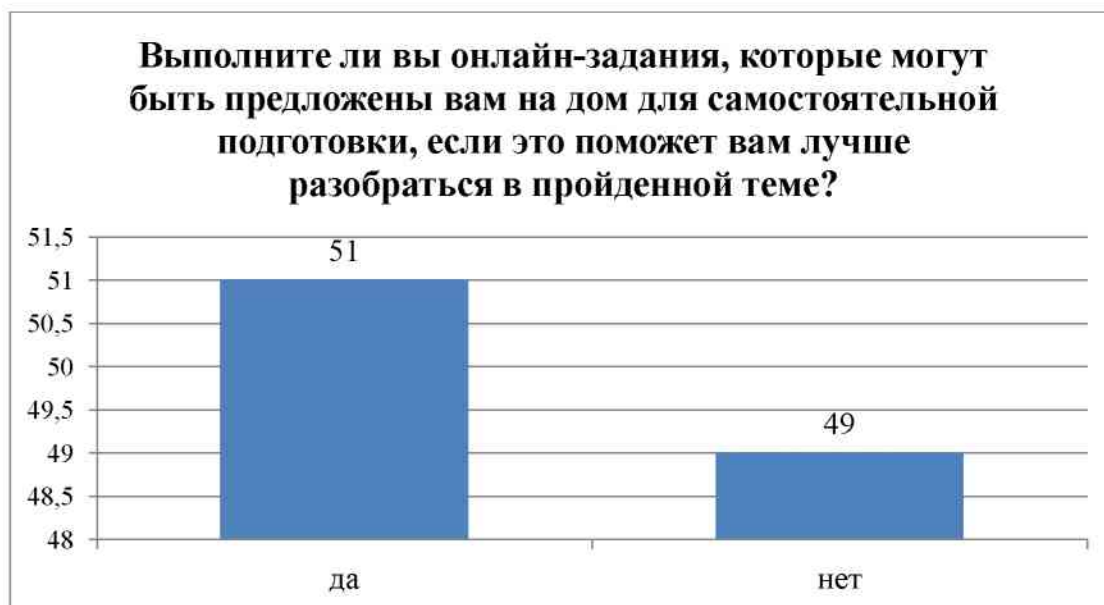


*Рисунок 21. Результаты анкетирования*

## Выводы по второй главе

1. Для разработки интерактивные онлайн-упражнения на основе материала школьной программы по учебнику Пасечника «Общая биология» наиболее удобен сервис LearningApps. Были разработаны различные типы заданий, чтобы разнообразить этапы урока различными упражнениями.

2. На этапе констатирующего эксперимента была проведена самостоятельная работа, чтобы выявить исходный уровень знаний в контрольном и экспериментальном классах. В экспериментальном классе, высокий уровень знаний показали 5 учеников (19%), средний уровень знаний показали 10 учеников (37%), низкий уровень знаний показали 12 учеников (44%). В контрольном классе, высокий уровень знаний показали 5 учеников (19%), средний уровень знаний показали 12 учеников (40%), низкий уровень знаний показали 13 учеников (41%).

3. На этапе формирующего эксперимента в экспериментальном классе были проведены уроки по общей биологии с использованием разработанных интерактивных заданий, а в контрольном классе уроки проводились в традиционной форме без применения онлайн-упражнений. Коэффициент усвоения учебного материала учащимися экспериментального класса значительно повысился (с значения 0,37 до 0,87). В то время как в контрольном классе, коэффициент усвоения учебного материала учащимися изменился незначительно (с 0,37 до 0,5). Из полученных данным было выявлено, что уровень знаний повысился больше в экспериментальном классе, а в контрольном классе незначительно. Результаты анкетирования свидетельствуют, что большая часть учеников уверены, что их знания будут улучшаться при использовании компьютерных технологий обучения в школе и при выполнении домашнего задания дома.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка уровня предметных знаний по общей биологии играет важную роль в учебном процессе и способствует дальнейшему развитию учебной деятельности обучающихся.

В современной школе оценку предметных знаний можно проводить как в традиционной форме (письменные самостоятельные, тестирования и т.д.), так и с помощью новейших компьютерных технологий. В качестве средства оценивания нами использовались онлайн-упражнения, разработать их можно во множестве как онлайн-сервисов, так и приложений, устанавливаемых на компьютер.

Используемый в работе сервис LearningApps наиболее удобный, так как же в нём имеется большое количество шаблонов, используемых для создания большого количество различных типов заданий.

Интерактивные упражнения обеспечивают эффективность учебного процесса, а также улучшают качество обучения. Кроме того, они позволяют формировать навыки работы с информацией.

Результаты апробации показали, что уровень знаний в экспериментальном классе повысился, так как в данном классе были использованы интерактивные онлайн-упражнения. В контрольном классе уровень знаний остался прежним. Так же при проверке развития уровня самостоятельности у учеников экспериментального класса было выявлено, что уровень самостоятельности повысился, так как повысился интерес к выполняемым онлайн-упражнениям в качестве домашнего задания.

Опираясь на результаты исследования можно сказать, что применение интерактивных заданий в оценке предметных результатов обучающихся по биологии дает положительные результаты и показывает высокую эффективность. Таким образом, все поставленные задачи решены, цель исследования достигнута.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. "Примерная основная образовательная программа основного общего образования" (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15) (ред. от 04.02.2020)
2. Бережнова Е. Н. Разработка интерактивных заданий средствами ИКТ. Компьютерное тестирование / Е. Н. Бережнова // Молодой ученый. 2019. № 20 (258). С. 460-463.
3. Бороздина Г. В. Основы психологии и педагогики: учебное пособие / Г. В. Бороздина. Мн.: БГЭУ, 2014. 384 с.
4. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин. М.: Наука, 2013. 218 с.
5. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. М.: Педагогика, 2019. 134 с.
6. Голованова Н. Ф. Общая педагогика / Н. Ф. Голованова. СПб: Тезариус, 2015. 76 с.
7. Горячев М. Д. Психология и педагогика: учебное пособие / М. Д. Горячев, А. В. Долгополова, О. И. Ферапонтова. Самара: Издательство «Самарский университет», 2013. 187 с.
8. Гузеев В. В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех В. В. Гузеев. М.: Центр «Педагогический поиск», 2019. 230 с.
9. Гуружапов В. А. Педагогическая психология: учебник для бакалавров / В. А. Гуружапов. М.: Юрайт, 2017. 493 с.
10. Давыдов В. В. Учебная деятельность: состояние и проблемы исследования / В. В. Давыдов // Вопросы психологии. 2014. №6. С.18-20.
11. Демчук Н. А. Формирование самооценки обучающихся в структуре учебной деятельности в рамках ФГОС НОО [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnikpedagoga.ru/publikacii> (дата обращения:

16.02.2023).

12. Занков Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. М.: Новая школа, 2016. 432 с.
13. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / И. Г. Захарова. М.: Академия, 2018. 192 с.
14. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. М.: Московский психолого-социальный институт, 2014. 348 с.
15. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие / под ред. Д.Ш. Матроса. М.: Педагогическое общество России, 2016. 196 с.
16. Каджаспирова Г. М. Педагогика: учебник / Г. М. Каджаспирова. М.: Гардарики, 2017. 528 с.
17. Кондаков А. М. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / А. М. Кондаков. М.: Просвещение, 2018. 39 с.
18. Крившенко Л. П. Педагогика: учебное пособие для вузов / Л. П. Крившенко. М.: Проспект, 2015. 432 с.
19. Ксензова Г. Ю. Перспективные школьные технологии: Учебно-методическое пособие. М.: Педагогическое общество России, 2016. 86 с.
20. Кубичев Е. А. ИКТ в школе. / Е. А. Кубичев. М.: Педагогика, 2013. 214 с.
21. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст / Н.С. Лейтес. М.:Психологус, 2014. 270 с.
22. Мартынова М. С. SMART – технологии в современном образовании // Современное образование: содержание, технологии, качество: Материалы международной конференции. СПб. 2014. С.174-179.
23. Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. М.: Проспект, 2015. 464 с.

24. Матюшкин А. М. Мышление, обучение, творчество: учебное пособие / А. М. Матюшкин. Воронеж: МОДЭК, 2013. 720 с.
25. Николаенко В. М. Психология и педагогика: учебное пособие / В. М. Николаенко, Г. М. Залесов. М.: ИНФРА-М, 2015. 175 с.
26. Новикова Л. И. Педагогика детского коллектива: вопросы теории / Л. И. Новикова. М.: Просвещение, 2017. 156 с.
27. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): учеб. Пособие. М.: Русская редакция, 2014. 296 с.
28. Олешков М. Ю. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины / М. Ю. Олешков, В. М. Уваров. М.: Спутник+, 2016. 191 с.
29. Подласый И. П. Педагогика: учебное пособие для вузов / И. П. Подласый. М.: ВЛАДОС. Пресс, 2014. 365 с.
30. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. М.: Академия, 2016. 416 с.
31. Примерная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://mosmetod.ru/files/dokumenty/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf> (дата обращения: 10.01.2023).
32. Родионова А. В. Педагогический глоссарий / А. В. Родионова. М.: МарТ, 2014. 34 с.
33. Рожков М. И. Организация воспитательного процесса в школе / М. И. Рожков, Л. В. Байбоородова. М.: Просвещение, 2018. 202 с.
34. Руденко А. М. Психология в схемах и таблицах / А. М. Руденко. Ростов н/Д: Феникс, 2016. 379 с.
35. Рындак В. Г. Педагогика: учебное пособие для вузов / В. Г. Рындак, Н. В. Алехина, И. В. Власюк. М.: Высшая школа, 2016. 495 с.
36. Скакун В. А. Организация и методика профессионального обучения: Учебное пособие / В. А. Скакун. М.: Форум, 2017. 335 с.

37. Трайнев В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: учеб. пособие / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. М.: Дашков и К0, 2017. 238 с.

38. Умные уроки со SMART: Сборник методических рекомендаций по работе со SMART устройствами и программами. М.: ИНОТ РГГУ, POLYMEDIA, 2014. 194 с.

39. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33> (дата обращения: 03.04.2023).

40. Черемошкина Л. В. Развитие памяти у детей: учебное пособие / Л. В. Черемошкина. М.: Академия, 2015. 96 с.

41. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. М.: Просвещение, 2014. 160 с.

42. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Щукина. М.: Педагогика, 2014. 199 с.

43. Языканова Е. В. Развивающие задания: тесты, игры, упражнения / Е. В. Языканова. М.: Экзамен. 2014. 134 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

*Таблица 1. Оценка уровня знаний в экспериментальном классе на этапе констатирующего эксперимента*

| <b>Ф.И.О ученика</b> | <b>Оценка за самостоятельную работу</b> |
|----------------------|-----------------------------------------|
| А. Софья             | 5                                       |
| Б. Ирина             | 3                                       |
| Б. Софья             | 5                                       |
| В. Фёдор             | 3                                       |
| В. Мария             | 4                                       |
| В. Василий           | 3                                       |
| Г. Мария             | 5                                       |
| Д. Дарья             | 4                                       |
| Е. Анна              | 3                                       |
| К. Ярослав           | 4                                       |
| К. Никита            | 5                                       |
| К. Ксения            | 4                                       |
| М. Роман             | 3                                       |
| М. Михаил            | 3                                       |
| М. Дарья             | 3                                       |
| П. Всеволод          | 3                                       |
| П. Арина             | 4                                       |
| П. Анастасия         | 4                                       |
| П. Инна              | 4                                       |

|              |   |
|--------------|---|
| Р. Роман     | 3 |
| Р. Яна       | 3 |
| Р. Кирилл    | 4 |
| С. Злата     | 5 |
| Т. Вачик     | 4 |
| Ц. Дмитрий   | 4 |
| Щ. Вероника  | 4 |
| Я. Анастасия | 5 |

*Таблица 2. Оценка уровня знаний в контрольном классе на этапе констатирующего эксперимента*

| <b>Ф.И.О ученика</b> | <b>Оценка за самостоятельную работу</b> |
|----------------------|-----------------------------------------|
| А. Александр         | 3                                       |
| Б. Алина             | 4                                       |
| Б. Михаил            | 4                                       |
| В. Ксения            | 5                                       |
| В. София             | 4                                       |
| В. Анна              | 5                                       |
| Г. Дарья             | 4                                       |
| И. София             | 4                                       |
| К. Дарья             | 3                                       |
| К. Екатерина         | 3                                       |

|              |   |
|--------------|---|
| К. Герман    | 4 |
| К. Ангелина  | 4 |
| О. Анастасия | 5 |
| П. Ярослав   | 3 |
| П. Дарья     | 3 |
| П. Арина     | 3 |
| Р. Софья     | 4 |
| Р. Михаил    | 3 |
| С. Светлана  | 5 |
| С. Дарья     | 5 |
| Т. Ольга     | 3 |
| Ф. Олег      | 3 |
| Х. Алина     | 4 |
| Ч. Екатерина | 4 |
| Ш. Никита    | 3 |
| Ш. Анастасия | 4 |
| Ш. Диана     | 3 |
| Ш. Екатерина | 3 |
| Ю. Полина    | 4 |
| Ю. Ольга     | 3 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

*Таблица 3. Результаты контрольного среза экспериментального  
класса*

| <b>Ф.И.О ученика</b> | <b>Оценка за самостоятельную работу</b> |
|----------------------|-----------------------------------------|
| А. Софья             | 5                                       |
| Б. Ирина             | 3                                       |
| Б. Софья             | 5                                       |
| В. Фёдор             | 3                                       |
| В. Мария             | 5                                       |
| В. Василий           | 4                                       |
| Г. Мария             | 5                                       |
| Д. Дарья             | 4                                       |
| Е. Анна              | 3                                       |
| К. Ярослав           | 4                                       |
| К. Никита            | 5                                       |
| К. Ксения            | 4                                       |
| М. Роман             | 4                                       |
| М. Михаил            | 4                                       |
| М. Дарья             | 4                                       |
| П. Всеволод          | 4                                       |
| П. Арина             | 5                                       |
| П. Анастасия         | 5                                       |
| П. Инна              | 4                                       |

|              |   |
|--------------|---|
| Р. Роман     | 4 |
| Р. Яна       | 4 |
| Р. Кирилл    | 4 |
| С. Злата     | 5 |
| Т. Вачик     | 4 |
| Ц. Дмитрий   | 5 |
| Щ. Вероника  | 5 |
| Я. Анастасия | 5 |

*Таблица 4. Результаты контрольного среза контрольного класса*

|              | <b>Оценка за самостоятельную работу</b> |
|--------------|-----------------------------------------|
| А. Александр | 3                                       |
| Б. Алина     | 4                                       |
| Б. Михаил    | 3                                       |
| В. Ксения    | 5                                       |
| В. София     | 4                                       |
| В. Анна      | 5                                       |
| Г. Дарья     | 4                                       |
| И. София     | 4                                       |
| К. Дарья     | 3                                       |
| К. Екатерина | 3                                       |
| К. Герман    | 4                                       |

|              |   |
|--------------|---|
| К. Ангелина  | 4 |
| О. Анастасия | 5 |
| П. Ярослав   | 3 |
| П. Дарья     | 3 |
| П. Арина     | 3 |
| Р. Софья     | 4 |
| Р. Михаил    | 3 |
| С. Светлана  | 5 |
| С. Дарья     | 5 |
| Т. Ольга     | 3 |
| Ф. Олег      | 3 |
| Х. Алина     | 4 |
| Ч. Екатерина | 4 |
| Ш. Никита    | 4 |
| Ш. Анастасия | 4 |
| Ш. Диана     | 4 |
| Ш. Екатерина | 4 |
| Ю. Полина    | 4 |
| Ю. Ольга     | 3 |

**Анкета для учащихся 9 класса:**

1. Считаете ли вы предмет «Биология» необходимым для изучения в средней школе?

А) да      Б) нет

2. Значимо ли для вас изучение биологии в школьном курсе?

А) да      Б) нет

3. Предпочтёте ли вы при выполнении домашнего задания использовать компьютерные технологии (онлайн-задания) вместо традиционных письменных упражнений?

А) да      Б) нет

4. Проще ли вам усваивать информацию темы при использовании компьютерных технологий?

А) да      Б) нет

5. Как вы думаете, будут ли улучшаться ваши знания при использовании компьютерных технологий обучения в школе и при выполнении домашнего задания дома?

А) да      Б) нет

6. Как вы считаете, повышается ли уровень вашей самостоятельности при выполнении онлайн-упражнений дома по предмету?

А) да      Б) нет

7. Выполните ли вы онлайн-задания, которые могут быть предложены вам на дом для самостоятельной подготовки, если это поможет вам лучше разобраться в пройденной теме?

А) да      Б) нет