

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
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

МИЛОВИДОВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**КОНТРОЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ В
УСЛОВИЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ
ОБУЧЕНИЯ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Теория и методика естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой

к. пед. н., доцент. Горленко Н.М

Руководитель магистерской программы

д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.

Научный руководитель

к. пед. н., доцент Голикова Т.В.

Обучающийся: Миловидова Е.А.

30 июня 2021 г.

Оценка _____

Красноярск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ	8
1.1. Исторический аспект проблемы контроля и оценки результатов обучения	8
1.2. Педагогический контроль: функции, структура и его виды	15
ГЛАВА II. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ	40
2.1. Современное состояние проблемы контроля естественнонаучных знаний и умений в профильной школе	40
2.2. Методические условия организации контроля естественнонаучных результатов на основе дифференциации и индивидуализации процесса обучения	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	69
ПРИЛОЖЕНИЕ	75

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования: В XX веке динамичное развитие биологических знаний позволило открыть молекулярную основу живого и напрямую подойти к решению величайшей задачи науки - раскрытию сущности жизни. Сама биология и ее место, роль в системе науки и отношения между биологической наукой и практикой радикально изменились. Постепенно биология занимает лидирующие позиции в естествознании. Без глубоких знаний биологических законов сегодня невозможно успешно развивать не только сельское хозяйство, охрану здоровья, охрану природы, но и все наше общество. Социально-политические изменения в стране за последние годы создали условия для многостороннего процесса широких изменений в сфере образования. Биология - ключевой предмет современной школы, он важен как предмет, способствующий формированию и обогащению духовного мира человека. Дифференциация обучения способствует решению задачи модернизации школы, предлагает углубленное изучение какой-либо области познания, откликающаяся наибольшим интересом у школьника, с которой он планирует связать в дальнейшем свою профессию.

Основной государственный документ, посвященный развитию образования в России - одобренная Правительством РФ Концепция модернизации образования (Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) - говорит о необходимости отработки и реализации “системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда” [1;2]

Профильное обучение - это средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее в связи с изменением структуры,

содержания и организации учебного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся.

Формирование и развитие компетентной личности, готовой к самостоятельной жизни, это приоритетное направление. Для того чтобы это становление происходило, необходимы новые, более усовершенствованные механизмы в процессе обучения. Развитие информационных технологий, применение их на современных уроках, в процессе контроля, интенсивно развивается.

В процессе обучения всегда присутствует контроль, это составляющая его часть образовательного процесса. В педагогике, будь то практической или теоретической, проблеме контроля всегда принадлежит важное место. Многие авторы рассматривали различные аспекты данной проблемы, например, В.П. Беспалько [8], В.М. Блинов, Б. Битинас, Н.Д. Литвинов, З.И. Калмыкова, Н.Ф. Талызина [53]

Если рассматривать предметную методику, по части биологии, то это такие методисты как Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская, И.Н. Пономарева, Л.П. Анастасова, В.П. Соломин [31]. Контроль знаний — это, своего рода, обратная связь, без которой достаточно трудно управлять процессом обучения. Он позволяет отражать динамику развития как отдельных обучающихся, так и целого класса. Предвидеть, прогнозировать как будут усвоены знания, выявлять успехи, устранять пробелы у отдельных учеников. Так же, контроль, это средство самопроверки самого учителя, а значит показатель качества работы. Родителям так же важно быть информированными об образовательных результатах своего ребенка, чтобы помогать ему в затруднительных ситуациях.

Для повышения качества образования и мониторинга состояния образовательного процесса используют такие технологии как педагогический мониторинг или тестирование. Методы контроля на основе тестов находят отражение в трудах В.И. Тесленко [54], В.С. Аванесова [3], А.Н. Майорова [34;35], Ю.М. Неймана [39], Н.Ф. Талызиной [53], и др., а также в работах

зарубежных исследователей (I.V. Heaton [69], H. G. Albers [68], H.S. Madsen [70]).

2020 год внес свои изменения в систему образования. Распространение COVID-19 в планетарных масштабах привело к тому, что правительства по всему миру приняло решение о закрытии учебных заведений и переходе на дистанционные формы обучения. По данным ЮНЕСКО, около 188 стран отменили очные занятия в учебных заведениях, это коснулось 91.3% всех учащихся [62]. Проведение уроков в онлайн режиме стало нормой, если сам урок в таком формате провести достаточно легко, то как быть с контролем образовательных результатов.

На помощь учителям школ, преподавателям вузов пришли образовательные платформы. Большой интерес в качестве контроля вызывает тестирование. У него есть ряд преимуществ, например, объективность оценивания, удобство проведения, скорость проверки. В настоящее время, в образовательной сфере очень мало тестовых заданий, которые бы отвечали всем правилам тестологии, недостаток квалифицированных специалистов, которые бы отвечали за высокий уровень качества тестов. В связи с этим, более целесообразно каждому школьному учителю, педагогу вуза создавать свою копилку тестов на основе требований центра тестирования МОиН РФ, которые можно использовать для внутреннего контроля по своей дисциплине [27].

Исходя из вышеизложенного, в настоящее время использование различных средств контроля с использованием образовательных платформ, достаточно актуально, несмотря на довольно высокий уровень развития информационных технологий, наблюдается недостаточная разработанность компьютерного контроля, который сопровождает образовательный процесс в школе и различия в требованиях, которые предъявляют выпускникам.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии, включающий контроль естественнонаучных образовательных результатов обучающихся.

Предмет исследования: методические условия организации контроля естественнонаучных образовательных результатов обучающихся, проводимого с учетом дифференциации и индивидуализации процесса обучения.

Цель исследования: разработка и внедрение в образовательный процесс эффективной системы контроля естественнонаучных образовательных результатов на основе индивидуально-дифференцированного подхода в обучении, обеспечивающего взаимосвязь всех видов учебной деятельности.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретическое и ретроспективное состояние проблемы контроля знаний и умений обучающихся в психологических, педагогических и методических исследованиях.

2. Изучить современное состояние проблемы контроля естественнонаучных результатов в практике обучения биологии.

3. Разработать контролирующие задания на электронных образовательных платформах для осуществления контроля усвоения знаний, умений обучающимися.

4. Разработать эффективную систему контроля естественнонаучных образовательных результатов обучающихся с учетом дифференциации и индивидуализации процесса обучения

Гипотеза исследования: Качество естественнонаучных образовательных результатов, мотивация к обучению будут повышаться при использовании компьютеризованных тестовых заданий на образовательных платформах.

Теоретико-методологические основы:

- теоретические основы контроля в образовательном процессе (В.С. Аванесов, Б.Г. Ананьев, Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, Н.Е. Бобков, З.Д. Жуковская и др.).

- проблемы контроля знаний, умений и навыков по биологии (Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская, И.Н. Пономарева, Л.П. Анастасова, В.П. Соломин и др.)

- тестирование и тестовые методы контроля образовательных результатов (В.И. Тесленко, В.С. Аванесов, А.Н. Майоров, Ю.М. Нейман, Н.Ф. Талызина I.V. Heaton, H. G. Albers, H.S. Madsen и др.,).

Научная новизна исследования состоит в системном рассмотрении процесса контроля естественнонаучных образовательных результатов обучения с применением электронных образовательных платформ.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и обосновании систематического контроля естественнонаучных образовательных результатов с использованием образовательных платформ и апробация данной системы контроля на базе МАОУ «Гимназия №4» г. Красноярск.

Методы исследования: Теоретические: изучение и анализ методической, философской, дидактической, научно-методической, психолого-педагогической и специальной литературы по данному вопросу. Синтез, сравнение, моделирование, обобщение. Эмпирические: анкетирование учителей и обучающихся, наблюдение, педагогический эксперимент его анализ и обобщение. Статистическая обработка информации и представление её в графическом и табличном виде.

База исследования: 23 обучающихся 10-х классов и педагогический состав образовательной организации МАОУ «Гимназия №4» г. Красноярск.

Апробация и внедрение результатов исследования: Результаты исследования были представлены на методических совещаниях в МАОУ Гимназии №4 с выступлением об образовательных платформах. В статьях были изложены основные идеи и положения. Статьи публиковались в сборниках материалов научно-практических и научно-методических конференций «Молодежь и наука XXI века», «Инновации в

естественнонаучном образовании», «Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы».

Этапы исследования: На первом этапе (2019 год) была определена цель и задачи работы; проводился подбор и анализ литературы по истории формирования контроля, изучалось современное состояние данной проблемы, были проведён первый констатирующий этап эксперимента, собраны первые данные опросов.

На втором этапе (2019-2020 гг.) разработана методика составления и применения тестовых заданий на образовательных платформах, выявлены условия применения электронных тестов, проведение эксперимента на базе МАОУ «Гимназия №4».

На третьем этапе (2020-2021 гг.) обработка, анализ полученной информации. Оформление результатов, подведение итогов, написание и корректировка выпускной квалификационной работы.

Структура работы: Диссертация состоит из введения, 2 глав, заключения, списка литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

1.1 Исторический аспект проблемы контроля и оценки результатов обучения.

Для того что бы изучить состояние контроля как компонента системы образования, необходимо рассмотреть стадии развития данной проблемы.

Любую сферу деятельности человека сопровождает обучение и контроль. Учат и контролируют не только учителя. Любой человек, на протяжении всей своей жизни сталкивается с тем, что учится сам и проверяет свои знания, обучает и проверяет знания других лиц. Для каждого человека, на любом этапе его существования необходим человек, который мог бы объяснить ту или иную проблему, ситуацию или просто событие. Родители управляют и следят за физическим и умственным развитием и воспитанием своего ребенка, руководители управляют своими подчиненными. Где есть управление, есть обратная связь, т.е. контроль. При назначении человека на руководящую должность, оценивается интеллект, организаторская способность, его знания, умения быть руководителем. Такова природа контроля, она включает ряд понятий, таких как диагностика, учет, проверка, оценивание.

Проблема контроля и оценивания, имеет многолетнюю, даже можно сказать, многовековую историю. В 40-х годах XX века начала разрабатываться научная теория контроля, но ее основа была подготовлена тысячелетним опытом обучения и воспитания. Изучая литературу по истории педагогике, можно прийти к выводу, что контроль, как понятие не выделялось. Но несмотря на это, это понятие присутствовало и развивалось как составляющая часть «обучения и воспитания» [6].

Прообразы школ стали появляться в третьем и втором тысячелетии до нашей эры, где обучались и воспитывались только избранные дети.

Появляется потребность в учителях. Использовались методы обучения, такие как многократное повторение, запоминание и пересказ текстов, заучивание, решение упражнений и задач. Учитель беседовал с учениками, устраивались диалоги-споры на занятиях. Ученики объединялись в группы, доказывали свои точки зрения. Многие из тех методов применяются и в наше время. Для каждой школы была разработана своя «квалификационная характеристика» выпускника. По окончании школы ученик должен уметь писать, читать, знать четыре арифметических действия, уметь выносить суждения о предметах и т.д.

В высказываниях древних мыслителей просматриваются отдельные стороны контроля знаний. Идея всестороннего развития личности, принадлежит китайскому философу-педагогу Конфуцию (551-479 гг. до н.э.). В его школе, предпочтение отдавалось контрольным заданиям, которые были направлены на сравнение фактов, на классификацию понятий. В процессе беседы с учениками изучал индивидуальные особенности каждого, для более способных учеников, предоставлял больше самостоятельности, более слабым – было больше внимания [6].

В эвристических беседах древнегреческого философа Сократа (470-399 гг. до н. э.) идет речь об управлении процесса усвоения знаний, о применении обучающего контроля в процессе обучения. Он был одним из родоначальников диалектики как метода установления истины путем постановки наводящих вопросов - сократического метода. Беседы Сократа были направлены на то, чтобы помочь "самозарождению" истины в сознании ученика [20]. Как пример организации контролирующей деятельности учителя, можно рассмотреть прием обучения Сократа, подробно описанный его учеником Платоном:

- ученику предлагается вопрос, по которому он должен сформулировать определение какого-либо понятия (предварительный контроль, установление исходных знаний);

- с учеником проводится беседа, задаются вопросы (текущий и оперативный контроль, выявление и устранение пробелов);
- подведение итогов беседы (сравнение с исходным уровнем знаний, итоговый контроль).

Таким образом, весь путь, от незнания к знанию, контролируется и корректируется учителем. Если сравнить с сегодняшними понятиями о контроле, можно утверждать, что Сократ в своем обучении применял все виды контроля, проводил оперативную обратную связь [6].

Новые образовательные структуры появляются в эпоху средневековья. Начинают функционировать начальные, средние, высшие учебные заведения. Создаются университеты, медресе, монастырские школы. Стали появляться новые методы обучения и воспитания: школьники начинают состязаться между собой на олимпиадах, вводятся экзамены. В практику вошла ежедневная проверка знаний.

Отметок в баллах за знания в то время еще не существовало, поэтому успевающим ученикам полагались какие-то поощрения, а отстающим физическое наказание. В высших учебных заведениях все занятия проходили в виде диспутов, а выпускники, когда оканчивали высшее заведение, должны были аттестоваться в результате публичного вступления.

В странах Ближнего и Среднего Востока вся образовательная деятельность была направлена на гармоничное развитие личности. Новые направления в обучение направлены главным образом на развитие самостоятельности, способностей, самоконтроля, самообразования. Контроль знаний выступает в качестве средства развития человеческих способностей. Узреть собственные недостатки, составить суждения как от них избавиться можно, наблюдая за проступками других. Мыслители средневековья (аль-Бируни, Абу-Али Ибн-Сина, Аль-Фараби и др.) обращали внимание, на то, что обучение должно быть поэтапное, оно должно усложняться постепенно, задания должны быть посильными, необходимо обращать внимание на

склонности учеников, способности ребенка. За применением знаний на практике, должен быть особый контроль. Для наилучшего выражения мыслей, для учеников организовывались дискуссии. Лучшие ученики, так же получали какие-то привилегии, поощрения [20].

В странах Европы начинают работать монастырские, затем открываются церковные школы, в которых есть библиотеки. Это позволило ученикам более свободно прибегать к самостоятельному получению знаний. Методы обучения остаются все те же, это заучивание и воспроизведение материала, правописание, диспуты.

В эпоху Возрождения существовали иезуитские школы, благодаря им в обиход вошло понятие «иезуитское воспитание». В таких школах воспитывались такие личности как Вольтер, Ж.Б. Мольер, Р. Декарт и др. В системе обучения этих школ был заложен регулярный контроль знаний и достижений учащихся. Заучивание материала было основным способом обучения. Перед началом занятий, каждого ученика опрашивали по пройденному материалу. На помощь учителю, приходили лучшие ученики, которые выбирались в результате соревнований. Ответы одних учеников контролировали другие, если вопросы оставались без ответа, то контролирующие ученики помогали, поправляли отвечающего. Каждый месяц проводились письменные испытания, их результаты тщательно изучались и анализировались. В конце года проводились экзамены. Именно в иезуитских школах, были первые попытки оценивания знаний учеников в баллах [36].

Прогрессивные идеи в системе образования и контроля знаний были высказаны мыслителями эпохи Возрождения и Нового времени (Я.А. Коменский, И. Песталоцци, М. Монтень). Француз М. Монтень считал, что все знания ученик должен проверять на практике, он не должен усваивать все на веру.

Вершиной педагогической мысли называют наследие Я.А. Коменского, образование доступно для всех, если правильно подобран подход к обучению. Ввел такие понятия в процесс образования, как классно-урочная система, учебный год. Говорил о том, что обучение должно быть систематизированное, должно включать в себя обязательное посещение занятий, проверку усвоенного учениками материала, у учителя должен быть план занятий, расписанный на весь учебный год [30].

Представления о контроле в основном касались проверки и оценки репродуктивных знаний обучающихся, оценка выставлялась за воспроизведение этих знаний по образцу, предложенному учителем. В XIX веке острой проблемой встала справедливость оценок. В России на разных этапах обучения предлагали использовать специальные испытания для контроля знаний и отсева малоспособных учащихся (Феофан Прокопович) [14]. В последующем контроль был направлен на проверку самостоятельной работы во вне учебного времени, оценивалась внимательность детей (К.Д. Ушинский), проводились еженедельные самоанализы ошибок и затруднений (К.М. Новиков) [43].

В России первые оценки за задания появились в 1737 году. Но в то время оценки носили словесный характер, нормировались в пределах полярных понятий «хорошо-плохо» [15].

В конце XIX века процветала идея без отметочного обучения, она успешно практиковалась. К концу 1916 года Министерство просвещения уже готово было полностью отменить оценочную систему в школах, и оставить простые сообщения родителям об успеваемости детей [37].

Учитель превращался в советчика, старшего товарища, он утрачивал свои контролирующие функции. Роль контроля знаний сводилась к нулю, отмена экзаменов в 1918 г. привела к падению качества полученных знаний, ухудшилась дисциплина и упала мотивация к учебной деятельности. В 1922 г. была создана особая коллегия по учету работы школ при научно-

педагогической секции Государственного ученого совета. После конференции в 1923 году было обнаружено, что с отменой оценок в школах появились затруднения. Так с 1926 года учителю было разрешено высказывать оценочные суждения, а форму контроля, более подходящую для оценивания образовательных результатов, посчитали коллективные отчеты и тесты, зачеты, письменные контрольные работы, дискуссии.

В 30-е гг. XX в. усилился педагогический контроль. Контрольно-оценочная деятельность учителя стала доминировать, идеи авторитарности стали получать более широкое распространение [58]. Особое внимание было направлено на тестовую методику, но ожидаемых результатов это не принесло. Большая часть тестов была направлена на воспроизведение заученного материала, никакой связи с разрабатываемыми дидактическими концепциями не было. Повальное увлечение тестовыми заданиями отодвинули на второй план, а то и вовсе были забыты, другие методы и формы контроля [33]. Постановление ЦК ВКП(б) "О педологических извращениях в системе наркомпросов" от 4 мая 1936 г. поставило под сомнение лженаучные методы оценивания [21]. Считалось, что методика тестирования — это буржуазное орудие, которое дискриминирует советских школьников. На официальном уровне, применение тестовых заданий было запрещено [33].

Развитие тестологии остановилось. Но многие учителя использовали для контроля образовательных результатов набор заданий в тестовом формате, их называли по-разному, избегая термина «тест» [25].

Программированный контроль получил широкое распространение в 60-е XX века, т.к. способствовал более объективному выставлению отметок. Как уже было отмечено, при такой проверке знаний упор делался на проверку простых видов деятельности, это было связано с тем, что не было сформулированы четкие критерии разработки тестовых заданий, критериев проверки. В заданиях отсутствовали какие-либо психологические

составляющие, на основе которых можно было бы сделать выводы об овладение учебными компетентностями [60].

В период с 60-х гг. до начала 90-х гг. XX в. критике подвергалась существующая балльная система оценивания. Система контроля носила формальный характер, отсутствовала объективность в выставлении оценок. Основной подход в проверке знаний был сосредоточен на проверке простейшего уровня учебной деятельности, про проверку творческого уровня, речи не шло [26;59].

В 90-х г. тестированием вновь заинтересовались. В России в 1995 году был открыт первый центр тестирования. Результаты тестирования засчитывались выпускникам как итоговая оценка аттестации. В след за этим, в 2000 году в Москве был открыт Центр сертификации педагогических тестовых материалов, для того чтобы повысить уровень тестовых заданий. В 2001 году в ряде субъектов Российской Федерации был опробован единый государственный экзамен. В связи с этим, тесты были официально признаны в нашей стране [33].

Начало XXI века охарактеризовалось глобальной компьютеризацией школ, подключением к сети Интернет. Наличие цифровой техники в каждой школе способствовало открытию новых методов контроля, введение электронных тестовых заданий. Большое внимание стало уделяться самопроверке и самоконтролю, на базе образовательных платформ.

Подводя итог можно сказать следующее: контроль знаний прошел свои этапы становления:

- 1) Традиционный контроль. Под ним понимают использование таких форм контроля, как коллоквиум, контрольная работа, курсовая. Заранее подготавливаются варианты заданий, которые в последующем заслушиваются, проверяются и выставляется отметка.

2) Контроль с использованием не компьютерных средств. Для проверки работ учитель используются специально разработанные таблицы ответов или трафареты. Все задания на заранее подготовленных бланках.

3) Контроль с использованием технических устройств. Обучающийся получает задание, выполняет его, ответы и результат решения вводит в техническое устройство, которое проверяет работу и выставляет оценку.

4) Компьютерный контроль. Все задания выводятся на монитор компьютера, обучающий решает их, вводя правильные ответы в специально отведенные окошки, по окончании работы, компьютер проверяет выполненную работу, выводит оценку, и хранит всю информацию.

5) Удаленный контроль. При данном контроле, используются ресурсы сети Интернет, обучающийся самостоятельно выбирает время и место проведения данной работы. Вся информация обрабатывается компьютером и в готовом виде поступает к преподавателю.

1.2 Педагогический контроль его структура и виды.

Контроль (по Касьяненко М.Д.) - (в узком смысле) изучение состояния процесса в данный момент и его сопоставление с планируемым или нормативным; (в широком смысле) комплексный контроль, включающий не только оценку состояния процесса в соответствии с нормативными его характеристиками, но и разработка рекомендаций на будущее, коррекция процесса, помощь учителю и учащимся.

Педагогический контроль — это система проверочной деятельности, направленная на оценку результатов обучения. Результат обучения — это те знания, понимания, умения, которые выпускник сможет продемонстрировать по окончании обучения. Н.Ф. Талызина считала, что при помощи контроля можно «оценить достижения учащихся и выявить пробелы в их знаниях, установить взаимосвязь между планируемыми, реализуемыми и

достигнутыми уровнями образования, понять достоинства и недостатки новых методов обучения, сравнить работу преподавателей, дать руководителю учебного заведения объективную информацию для принятия управленческих решений и выполнить ряд других не менее важных задач» [53].

Основная цель контроля заключается в обнаружении успехов, достижений обучающихся, чтобы создать условия для дальнейшего активного включения в деятельность, что бы можно было указать пути совершенствования умений, углубление знаний. Контроль помогает получить информацию о качестве усвоения знаний учебного материала, соответствует ли оно требованиям учебной программы. Формируется потребность в самоконтроле, воспитываются такие качества личности, как ответственность, инициативность. Новые методы обучения ведут к поискам новых форм эффективного контроля, например, рейтинг [67].

Исходя из целей контроля, можно говорить о выполняемых функциях таких как, контролирующая, помогает определить исходный уровень знаний, для дальнейшего овладения теми или иными знаниями, помогает сравнить планируемые с действительными результатами.

Обучающая функция заключается в том, что в процессе подготовки к проверке знания закрепляется, изученный материал систематизируется, выделяется главное, знания и умения становятся более точными и ясными [52].

Воспитательная функция контроля объясняется тем фактом, что он глубоко влияет на эмоциональную сферу личности. Помогает формировать у обучающихся ответственное отношение к процессу обучения, к самой дисциплине, ученики, зная, что по данной теме будет проводиться контрольная работа, более внимательно, детально и глубоко изучают предмет [42]. Формируется умение работы с разными видами информации, что помогает развивать самоконтроль и самооценку.

Прогностическая функция помогает спрогнозировать ход какого-либо отрезка учебного процесса, достаточно ли усвоены некоторые знания, умения и навыки для дальнейшего изучения темы, раздела учебного материала. Контрольные измерительные материалы (КИМ) Единого Государственного Экзамена имеют высокий прогностический потенциал, т.к. «позволяют не только выделить лучших абитуриентов в момент приема в вуз, но и достоверно предсказать успешность их дальнейшего обучения» [12].

Развивающая функция контроля стимулирует познавательную деятельность обучающихся и помогает развивать их творческие способности, помогает тренировать память и мышление. Ученик должен воссоздать то, что он изучил, обработать и систематизировать имеющиеся знания, предоставить доказательства, сделать обобщения, сформулировать выводы, что эффективно способствует его развитию, т.к. задействует различные виды памяти, долговременную. Происходит формирование использования полученных знаний, умений и навыков на практике.

Можно отметить тот факт, что развитие концепции педагогических измерений в нашей стране позволило расширить функциональные возможности контроля при изучении биологии. В связи с этим в качестве инновационных будет допустимо отнести следующие функции: диагностико-корректирующую, познавательную, мотивирующую.

Диагностическая и корректирующая функция контроля связана с понятием «качество образования», поскольку на основе систематического и тщательного анализа причин и характера трудностей, перед обучающимися открываются новые возможности индивидуализации. Школьники получают данных об ошибках, о пробелах в знаниях, они ориентированы на устранение пробелов, для дальнейшего изучения нового материала. Детальный анализ помогает подобрать более продуктивную методику обучения, что благотворно сказывается на индивидуализации обучения.

Познавательная функция контроля способствует расширению кругозора. Приучают школьников находить ответы на вопросы из разных источников, пользоваться не только традиционными, на печатной основе, но и уметь выбирать нужную информацию на просторах Интернета.

Мотивирующая функция если контроль будет объективным, а оценки учителей справедливыми, у учащихся появятся дополнительные стимулы для усвоения новых знаний. В случае преобладания субъективности в оценках учителя систематическая проверка знаний, как правило, приводит к фиксированным отрицательным результатам.

Чтобы добиться максимально эффективного контроля, мы позволяем себе руководствоваться принципами, хорошо развитыми в педагогике: научный характер, эффективность, иерархия, систематичность, объективность, разносторонность, индивидуальность, педагогический такт [16].

Научный принцип предписывает, что знания учащихся должны оцениваться соответствующими средствами. Обычные методы мониторинга во многих случаях не подходят для получения надежных оценок знаний и навыков учащихся, поскольку у них отсутствуют научно обоснованные критерии качества. Именно поэтому мы разрабатываем и применяем современные контрольно-воспитательные меры в дополнение к традиционным.

Принцип результативности означает выбор методов, обеспечивающих полное выполнение задач контроля с минимумом времени, усилий и затрат со стороны учителя. Методика контроля эффективна, если дает объективные результаты и выполняет функции обучения, развития и воспитания.

Принцип иерархии направлен на конкретную систему отбора содержания процесса контроля. Невозможно проверить весь учебный материал, из этого следует, что материал для контроля должен быть ранжирован в порядке важности для общих целей дисциплины [48].

Системность означает, что мониторинг должен проводиться в соответствии с намеченным ходом образовательного процесса. Разработанная система контроля позволяет своевременно распознавать ошибки и дефекты, исправлять их и инициировать меры по их исправлению. Разрозненный контроль приводит к неполному выполнению контрольных функций и ухудшению качества обучения.

Объективность дает возможность реально оценить успехи и неудачи учебной работы учеников, определить глубину знаний и степень овладения навыками. Объективность контроля обеспечивается за счет использования соответствующих средств и объективных методов при проведении контроля, а также соответствия целей контроля содержанию проверенных знаний.

Принцип универсальности контроля заключается в том, что он не должен ограничиваться определением того, могут ли учащиеся воспроизвести информацию, которую они усвоили. Он должен показать, знают ли они, как использовать эту информацию для решения практических задач; он должен обеспечивать проверку усвоения не только материала, но и общенаучных способностей и талантов.

Принцип индивидуальности - следить за учебной деятельностью каждого ученика. Все обучающиеся должны иметь одинаковый уровень и полноту знаний, но необходимо учитывать качества каждого человека: природная медлительность, застенчивость, робость, самоуверенность, физические недостатки и т. д.

Тактичность обучения требует контроля в спокойной и деловой среде. Все комментарии, инструкции и объявления об оценках следует делать тактично и дружелюбно [48]

На разных этапах обучения существует своя специфика дидактических задач. Беря это за основу, В.А. Сластенин определяет несколько видов контроля: предварительный, текущий, тематический и итоговый [47].

Предварительный контроль направлен на актуализацию ранее изученного материала, позволяет выяснить уровень усвоения пройденного материала и готовности к изучению нового. Чаще проводят в начале учебного года на первых уроках. В условиях индивидуализации обучения, этот вид контроля позволяет простроить индивидуальные траектории обучения как для более сильных учеников, так и для слабых.

Текущий контроль осуществляется постоянно, его цель проверить усвоение изученного материала, выявить белые пятна в знаниях у обучающихся. Оперативно собранная информация позволяет своевременно скорректировать и перестроить образовательный процесс в нужное направление.

Тематический контроль проводят периодически, по мере изучения какого-то раздела или темы. Используется для систематизации полученных знаний. Такой вид контроля подходит для обобщающих уроков, на которых происходит подготовка к контрольным работам.

Итоговый контроль чаще используется для подведения итогов в конце четверти, полугодия или учебного года. На итоговом контроле проверяется уже усвоение системы знаний, умений и навыков, которые были получены в ходе изучения дисциплины. Итоговой оценкой может служить отметка на экзамене, он может быть устный или письменный, результат выполненного теста так же может послужить итоговой отметкой. Одно из важных направлений итогового контроля, можно считать аттестацию выпускников. С 2006 года формой итогового контроля для выпускников всех общеобразовательных школ России является Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ) [6].

Если за основу в классификации контроля взять того, кто производит контроль, то можно разделить на три группы типы контроля:



внешний контроль (контроль производит учитель)	взаимоконтроль (ученики проверяют друг друга)	самоконтроль (ученик проверяет сам себя)
--	---	--

Если рассматривать данную схему с точки зрения личностного развития обучающегося, важнейшим видом контроля будет являться самоконтроль. Это связано с тем, что в процессе самоконтроля ученик воспринимает правильность своих действий, обнаруживает допущенные ошибки и анализирует их, что позволит ему предотвратить возможные ошибки в будущем и оптимальным образом сформировать остаточные знания.

Проверяя работу одноклассника, ученик проверяет соответствие стандарту и, в то же время, внутренне проверяет свои знания на соответствие тому же стандарту. В процессе работы со стандартом обучающийся фиксирует в своем сознании составные элементы знаний и основные этапы выполнения конкретной задачи, уточняя и доводя учебную информацию до системы, то есть трансформируя их в знания. Взаимный контроль эффективно подготавливает ученика к самоконтролю.

Формы и методы контроля направленные на проверку усвоения знаний обучающимися, достаточно разнообразны. Можно так же выделить традиционные формы и современные (инновационные), к которым относятся рейтинговая система оценивания, программированный контроль, портфолио, кейс-метод, тестирование, и др.

Классифицировать формы контроля можно по-разному, смотря что берется за основу классификации. В таблице 1 приведена краткая классификация, в основе которой лежат разные характеристики различных форм контроля образовательных результатов обучающихся. Такие как, количественное составляющее, т.е. сколько обучающихся опрашивается. В зависимости от конечной цели контроля знаний, учитель может в процессе

фронтального опроса опросить большую часть класса, для понимания, насколько класс усвоил учебный материал. Контроль знаний можно провести в группе, предварительно разделив учеников. Такая групповая работа проверить знания группы школьников. Самый долгий по времени, это индивидуальный контроль, при котором проверяются знания индивидуально у каждого ученика.

Таблица1 - Классификация и характеристика различных форм контроля образовательных результатов обучающихся

Выделенный признак	Формы контроля	Краткая характеристика
По количественному составу учащихся	- индивидуальная	Позволяет выявить глубину знаний нескольких учеников, требует много времени. Задания выполняются самостоятельно, без чьей либо помощи
	- групповая	Позволяет выявить глубину знаний группы учеников, способствует развитию коммуникативных умений, сложность деления класса на группы
	- фронтальная	Позволяет быстро получить информацию об усвоении материала всем классом, поставит много отметок, способствует систематизации знаний, не способствует развитию речи учащихся, т. к. требует односложных ответов
По используемым методам	- устный	- Рассказ. Позволяет проверить усвоение знаний у 1 ученика, развивает устную речь, временные затраты - Беседа. Позволяет быстро составить впечатление о знаниях класса в целом, учит четко формулировать ответ, развивает внимание, проблема оценивания отдельных учеников
	- письменный	Письменный опрос. Позволяет проверить качество усвоения материала у всего класса, большие временные затраты на проведение и проверку ученических работ Предметный диктант. Позволяет оценить всех учащихся, быстрота проверки работ, не способствует развитию письменной речи Диктант, сочинение, эссе, подготовка рефератов, докладов.
	- практический и графический контроль	Лабораторная работа. Используется вместе с устным или письменным контролем, позволяет проверить на практике применение полученных знаний. Практическая работа.
	- программированного контроля	Метод направлен в большей степени на проверку знаний, функция обратной связи уменьшается. Экономит время. Отсутствует субъективизм учителя. Осуществляется с использованием компьютеров.

По интенсивности проверки	- зачет	В старших классах, позволяет детально проверить знания после изучения темы, подготавливает к вузовской системе обучения
	- уплотненный опрос	Позволяет опросить много учащихся. Способствует дифференцированному подходу, позволяет комплексно использовать различные способы контроля: фронтальную беседу, опрос у доски, письменный опрос, работу с дидактическими карточками и др.

Анализируя работы В.П. Беспалько [8], В.С. Аванесова [4], можно заключить следующее, придерживаясь традиционных форм контроля, учитель не всегда может быть объективным к ответу обучающегося; могут возникнуть трудности оценивания из-за отсутствия четких формулировок стандартов знаний; у разных педагогов требования могут отличаться; возможность списывания ответов, что приводит к искажению достоверности оценки.

Данные проблемы, при современном уровне развития образования, помогают решить такие методы как тестирование, портфолио, рейтинговая система оценивания, кейс-метод.

Портфолио – (с итал. Portfolio – папка с документами). В портфолио отбирается, фиксируется и оценивается материализованный продукт всех видов деятельности обучающегося как в учебной сфере, так и в творческой, коммуникативной, за весь период обучения. Документы в портфолио могут быть широкого спектра, все зависит от целей обучения. Портфолио, своего рода паспорт обучающегося. В современных условиях индивидуализации обучения, может быть, как основа индивидуального маршрута обучения. Следить за пополнением портфолио, в первую очередь, должен сам ученик. Учитель, в основном, обучает ученика как правильно оформлять свои достижения.

Рейтинговая система оценивания учитывает всю активность обучающихся в процессе усвоения знаний, умений и навыков. Основываясь

на данной системе оценивания, можно легко оценить уровень усвоения темы, раздела, модуля. Рейтинговые баллы складываются, получившаяся сумма баллов говорит об степени усвоения учебного материала.

Кейс-метод, данный метод представляет собой материал, который описывает реальную ситуацию. Материал может быть представлен в виде печатного текста (до 20 страниц), это может быть видео-, аудиоматериал, мультимедиа. Ситуация в материалах должна соответствовать законам классического повествования, иметь экспозицию, развязку, завязку, материал должен вызывать душевный отклик у обучающихся. Проблема, заложенная в материалах, должна быть доступна и понятна ученикам. Обсуждением данной проблемы руководит учитель [55].

Кейс метод, помогает активизировать обучающихся, повысить мотивацию к учебному процессу; приобрести навыки анализа разных ситуаций. Помогает учиться работать с информацией, в том числе и запрашивать недостающую, для того чтобы уточнить какие-то моменты. Обсуждая в коллективе проблему, принимать наиболее эффективные решения, моделировать различные сценарии развития дальнейших действий. Кратко, емко, четко излагать собственные позиции, отстаивать свою точку зрения, приводить примеры и доводы. Критически оценивать другие взгляды на проблему. Данный метод помогает делать самоанализ, самоконтроль и самооценку [55].

Проектная деятельность – это самостоятельная мотивированная деятельность обучающихся, направленная на решение практических и теоретических проблем. Итогом работы является конечный продукт, который может быть представлен широкой аудитории. При реализации проектной деятельности используются разные методы: поисковые, проблемные, научно-исследовательские. Основной целью проектной деятельности является самостоятельное освоение и приобретение необходимых знаний, умений и навыков в ходе решения поставленных задач [54].

К основному принципу проектной деятельности можно отнести связь теоретических материалов с опытом практического обучения. Если рассматривать проектную деятельность с точки зрения образовательного процесса, то основным результатом будет формирования комплекса компетенций как общих, так и профессиональных [28].

В данной работе мы более подробно рассмотрим такое средство контроля на образовательных платформах как тестирование, т.к. оно отвечает всем требованиям современной реальности. Позволяет получить независимую, объективную информацию о достижениях в обучении даже находясь на дистанционном обучении.

В развитых странах уже давно существуют стандартизированные тестовые системы практически по всем основным общеобразовательным предметам, в России же их еще не хватает, это признают на всех уровнях систем образования.

Данное отставание постепенно преодолевается. В последнее время на федеральном уровне предприняты шаги для развития тестовых систем контроля. В России принято решение о собственных измерителях качества ЗУН.

Многие российские исследователи, в разные времена, изучали тему тестирования. Среди них можно выделить работы А.Н. Майорова [34; 35], В.С. Аванесова [3], И.А. Цатурова [57], В.М. Кандевский [25], Э.А. Торндайка, В.П. Беспалько [10].

Тестирование пользуется большой популярностью во многих странах, в том числе и в России. Четкого понятия определения понятию «тест» нет. Этот термин может рассматриваться как в узком, так и в широком смысле. Само слово «тест» было заимствовано в русский язык из английского и французского. В XIX веке в России существовало два значения этого слова: 1. религиозная клятва или испытательная присяга; 2. специализированный

сосуд для выделения олова из серебра и золота. В современной трактовке, тест – испытание, проверка кого-либо или чего-либо [25].

Педагогический тест (тестовый контроль) – это система заданий, имеющая специфическую форму, позволяющая качественно оценить и измерить уровень ЗУН обучающихся [49].

Анализируя литературу по данной проблеме [7; 9; 11; 18; 22; 23;31;] можно выделить плюсы и минусы использования тестового контроля для проверки естественнонаучных образовательных результатов. Данная информация находится в таблице 2

Таблица 2 - Преимущества и недостатки тестовой системы контроля по биологии

Преимущества	Недостатки
Возможность получить объективную оценку уровня ЗУН	Создание теста трудоемкий и длительный процесс.
Индивидуальный характер контроля	Возможность угадывания
Возможность систематичной проверки на любом этапе процесса обучения	Нет возможности проследить ход мыслительной деятельности при решении
Возможность сочетать с традиционными формами контроля	Отсутствие должного оснащения (компьютеризованное тестирование)
Всесторонность	Затруднения с повторным прохождением
Объективность	Отсутствие творческой составляющей
Возможность проведения традиционного («бумажного») и компьютеризованного тестирования	Проблемы с интернетом (компьютеризованное тестирование)

Эффективность тестов оценивается по нескольким критериям. Тестологи выделяют три основных критерия, по которым оценивается эффективность тестов: валидность, объективность, надежность [34; 59;].

Валидность (от лат. слова *validus* – «крепкий, здоровый») – это характеристика теста отвечает за его содержательную сторону, т.е. контролироваться должно то, чему обучали и что планировалось проверить. А.Н. Майоров дает свое определение валидности, в котором указывает на то что это характеристика относительная: «раскрывает, насколько полученные

результаты тестирования соответствуют объективной реальности, а поскольку отсутствует способ точного определения объективной реальности, то валидность - понятие относительное, так как тесты, как и любой измерительный инструмент, никогда не являются абсолютно эквивалентными реальному положению вещей. Соответственно, валидность устанавливается относительно характеристики, признака, величины, принимаемой (а не истинно являющейся) за объективную» [35].

В настоящее время выделяют три типа валидности:

- концептуальная валидность – устанавливается через доказательства правильности методолого-теоретической концепции, находящихся в основе теста;
- содержательная валидность – вопросы теста строго программно-нормативным требованиям и содержат определённый объем;
- эмпирическая валидность – один тест можно проверить другим тестом, который контролирует такой же показатель, как и первый.

Надежность - это устойчивые результаты, которые получаются при повторном контроле, или близкие результаты при проведении разными учителями. Соблюдаются все условия в структуре и проведении теста. Минимальная возможность списать или получить подсказку.

Эти два принципа близки друг к другу. Если тест валиден, то это значит, что он надежен. Но стоит отметить, что не все надежные тесты могут быть валидны.

Объективность – результаты теста не зависят от проверяющего. Для всех испытуемых создаются равные условия, временные рамки выполнения заданий, структура и объем заданий.

Определенность теста – школьник понимает, какие задания и в каком количестве необходимо сделать, чтобы получить необходимый результат [16].

Зарубежный методист I.V. Heaton добавляет еще один критерий – это практичность. Под этим критерием он понимает:

- доступную инструкцию к выполнению теста;
- проведение контроля в обычных школьных условиях;
- простоту организации;
- простоту в проверке листов опроса, результативном подсчете и выведении итогов [69].

Рассмотрим классификацию тестовых заданий. Можно найти большое количество всевозможных классификаций тестовых заданий. Одна из таких классификаций представлена на рисунке 1.

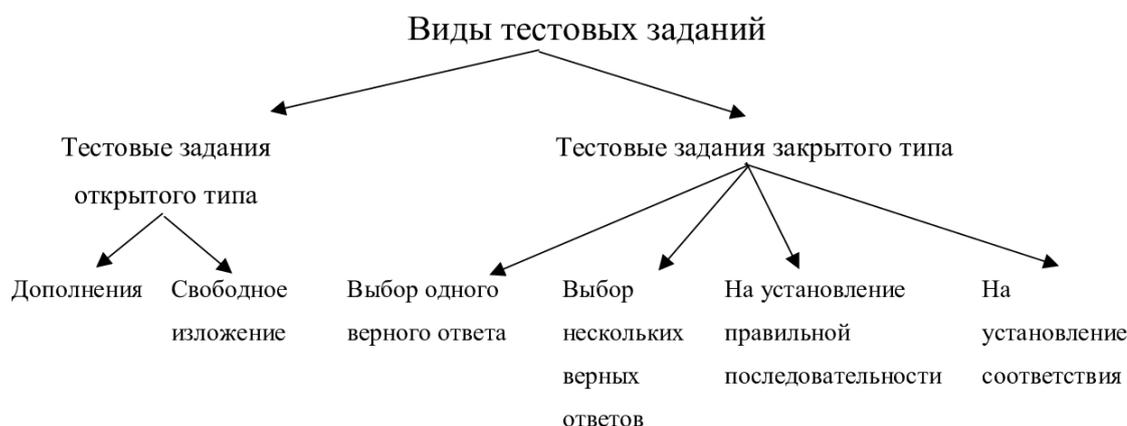


Рис. 1. Классификация тестовых заданий

Анализ рисунка показывает, что все тестовые задания можно разделить на две большие группы, задания в виде открытой формы и задания в виде закрытой формы. В данной классификации, в основе, лежит ввод дополнительной информации, или отсутствие ввода дополнительных данных. При заданиях с открытой формой, необходимо ввести дополнительную информацию, при заданиях закрытого типа, этого делать не нужно.

Задания открытого типа с дополнением, представляет собой задание, в котором необходимо сделать дополнение своей информацией, дополнение должны быть краткими и емкими, состоять их одного-двух слов, или словосочетаний.

Задания открытого типа со свободным изложением подразумевает ввод дополнительной информации в большом объеме, чтобы решить поставленную задачу.

Как показывает практика, в тестовых заданиях чаще используют задания закрытого типа, которые представляют собой вопрос или утверждение с несколькими вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный. Количество правильных ответов может варьироваться, от одного до нескольких. При составлении тестовых заданий, рекомендуется давать выбор, в среднем, из четырех вариантов ответов. В заданиях, с выбором нескольких ответов, обучающийся должен указать все правильные ответы.

В заданиях, где необходимо установить правильную последовательность, обучающийся должен выбрать правильные элементы ответа и расположить их нужной последовательности. Это помогает проверить умение работать с алгоритмами, логику рассуждения.

Задания на установления соответствий предполагает, что обучающийся, используя логические умозаключения и смысловые ассоциации, найдет соответствие между элементами.

Цифровая образовательная платформа – это информационная среда, в которой происходит объединение всех участников образовательного процесса. Дает возможность для удаленного образования, открывает доступ к методическому материалу, информации, позволяет производить контроль уровня знаний обучающихся.

Образовательные платформы обладают рядом преимуществ, к ним относится то, что любой обучающийся может получить информацию в любое удобное для себя время, находясь в любом месте; используются современные технологии и мультимедийные средства; все необходимые материалы в доступе; самостоятельная работа помогает развивать дисциплину, самоорганизованность и инициативу; возможность обучать детей с ОВЗ;

получение статистики эффективности методики, обратная связь, которая помогает развивать и совершенствовать платформы.

Как и все в нашей жизни, образовательные платформы имеют и ряд минусов. Самый главный из них, это недостаток живого общения, обмен эмоциями. Недостаточно хорошо развит уровень контроля.

Все образовательные платформы, представленные на просторах интернета можно разделить на две большие группы, которые представлены в таблице 3.

Таблица – 3 Платформы для дистанционного обучения

«коробочные»	облачные
<p>Из коробки нужно установить его на сервер компании. Это позволит сотрудникам входить на обучающий портал, используя свой корпоративный логин и пароль. Все данные хранятся внутри вашей организации.</p> <p>Но для того, чтобы установить стационарную платформу, вам придется написать подробное техническое задание, проверить совместимость системы с программным обеспечением компании. Этап реализации продлится 3-4 месяца.</p>	<p>Чтобы быстро начать дистанционное обучение, лучше использовать облачную платформу. Выглядит как обычный интернет-портал, например, Яндекс.Почта или Mail.ru.</p> <p>Чтобы отправить письмо на Яндекс, вам необходимо зарегистрироваться. Тот же принцип у облачных платформ - вы регистрируетесь и получаете доступ к своему учебному порталу. Здесь вы можете скачать выбранные материалы, добавить пользователей и начать обучение. Вся информация хранится на сторонних серверах.</p>

Genially - эта образовательная платформа испанского происхождения, изначально разрабатывалась для бизнес-клиентов, но в сфере образования вызвал не малый интерес, в связи с переходом на дистанционное образование в период пандемии COVID-19.

Универсальный конструктор для обучения в дистанционном формате, подходит для создания интерактивных дидактических материалов, презентаций, викторин, инфографиков, тестов, интерактивных изображений.

Платформа имеет более 1000 готовых шаблонов для создания презентаций, которые можно использовать для своей работы. Так же презентации можно создавать с чистого листа (Рис.1).

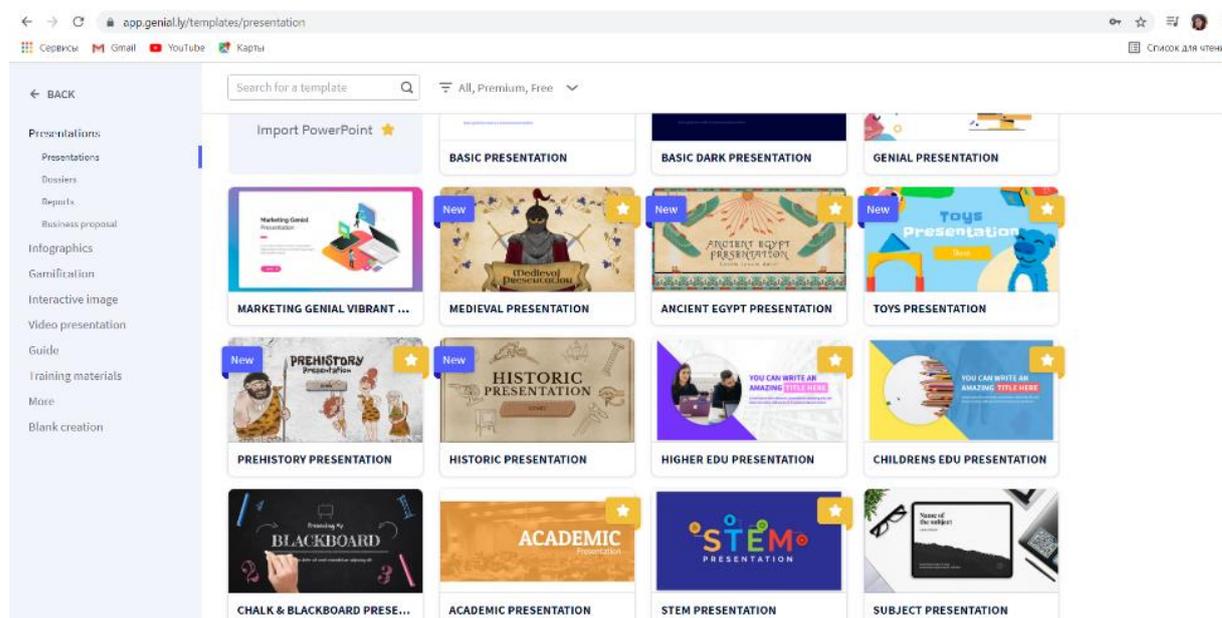


Рис.1 Шаблоны для презентаций

Особенностью данной платформы, является то, что весь контент, необходимый для проведения урока, можно разместить на одном слайде. Любой проект можно оживить, используя анимации или интерактив (Рис.2).

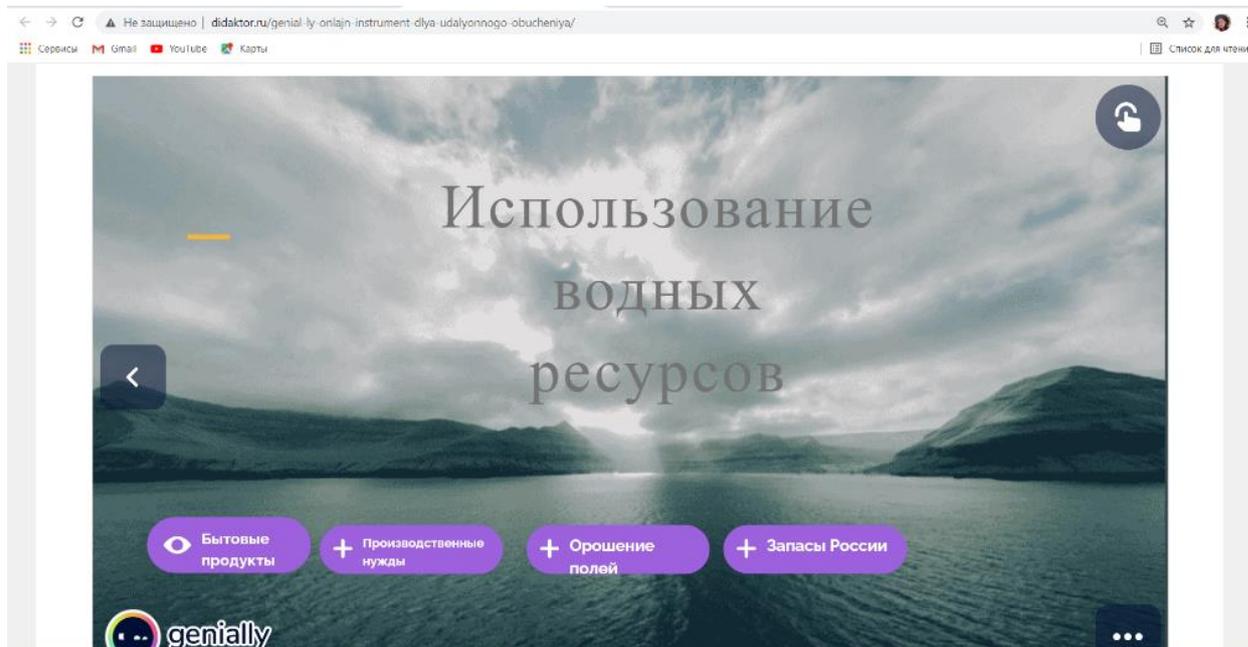


Рис.2 Контент на одном слайде

Над проектом можно работать индивидуально, можно работать в группе. Для работы в группе, достаточно добавить электронный адрес человека и в его аккаунте появится работа.

Платформа предлагает несколько вариантов тестовых оболочек, но они рассчитаны на простые задания с выбором одного правильного ответа, и дальнейшим переходом к следующему вопросу. Задачей данной платформы не является создание разнообразных тестов.

Хочется отметить, то что русскоязычной версии данной платформы нет, но интерфейс довольно простой в использование. Доступ к платформе бесплатный, необходима регистрация.

Hot Potatoes – эта образовательная платформа канадского происхождения. Широко используется во всем мире для создания проверочных заданий.

Особенностью данной платформы является то, что сама программа, HotPotatoes, ученикам не нужна, она нужна только учителю, для составления заданий. Все созданные задания сохраняются в стандартном формате веб-страницы, для выполнения задания учениками необходим только веб-браузер (например, Internet Explorer).

На данной платформе, Hot Potatoes, можно выделить 5 блоков программ, используя которые можно составлять разные тесты и задания. Каждый блок может быть использован как самостоятельная программа.

1. JQuiz - Викторина - вопросы с множественным выбором ответа (4 типа заданий) (Рис.3).

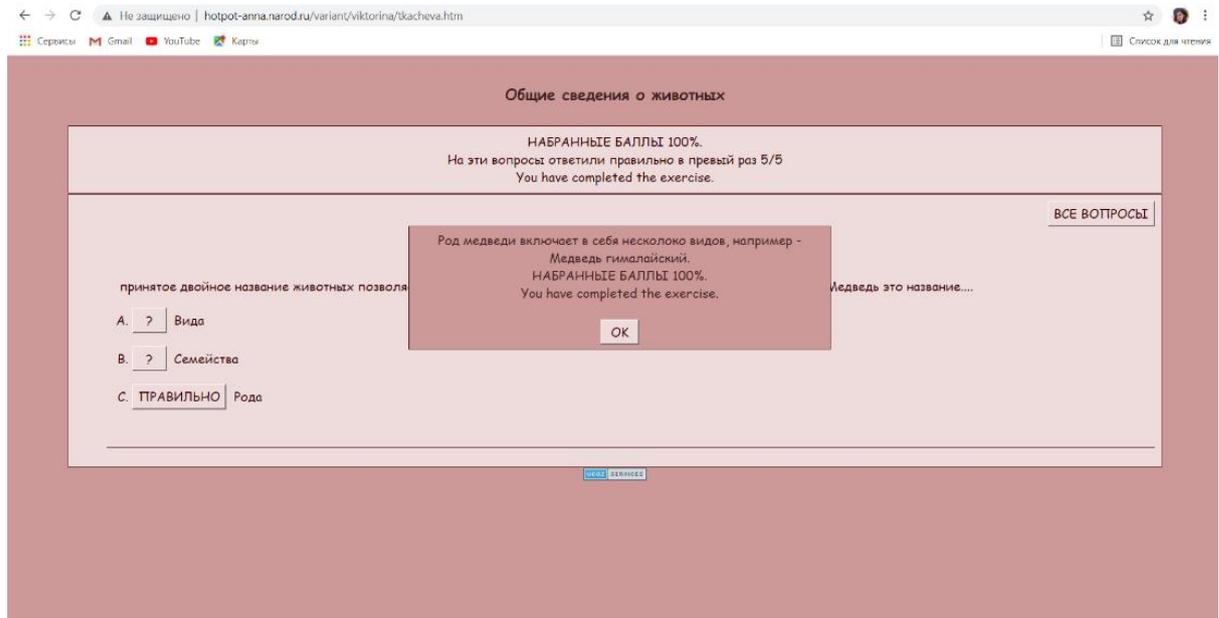


Рис.3 JQuiz - Викторина

2. JCloze - Заполнение пропусков (Рис.4).

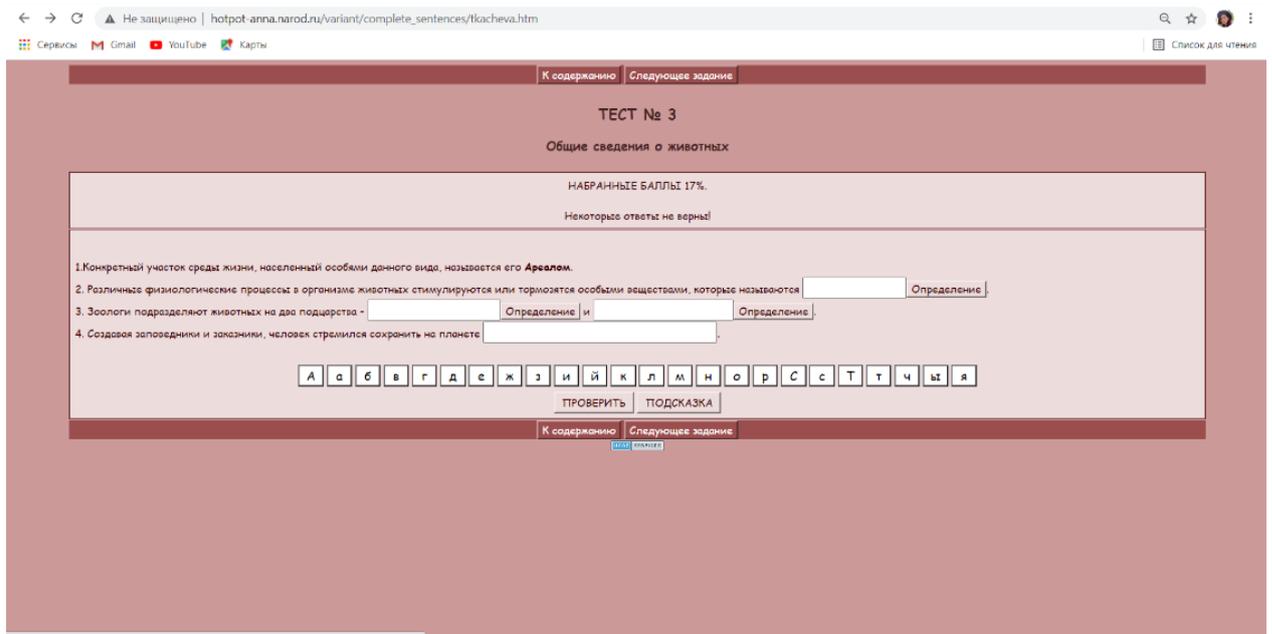


Рис.4 JCloze

3. JMatch - Установление соответствий (3 типа заданий) (Рис.5).

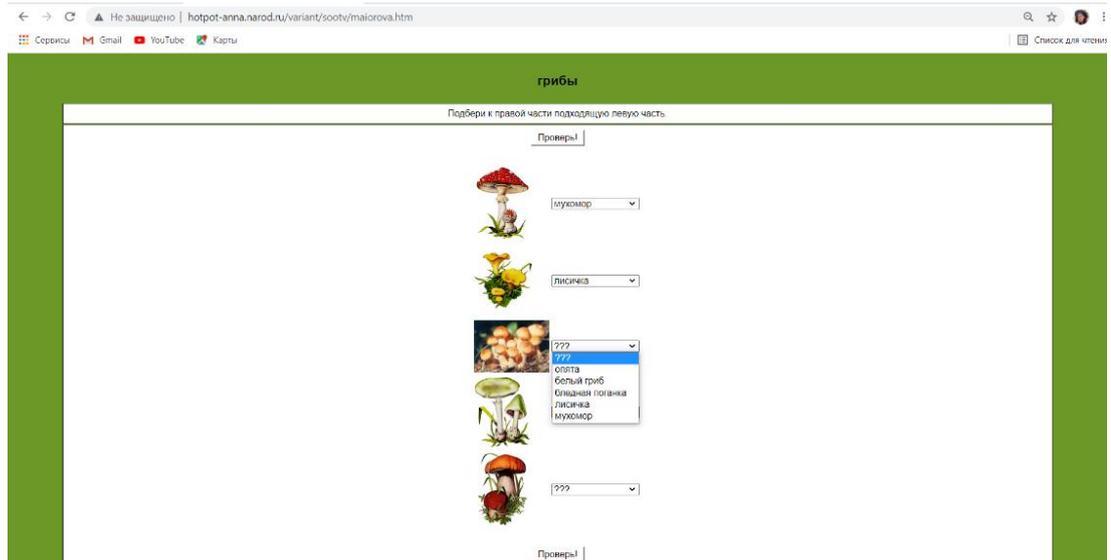


Рис.5 JMatch

4. JCross – Кроссворд (Рис.6).

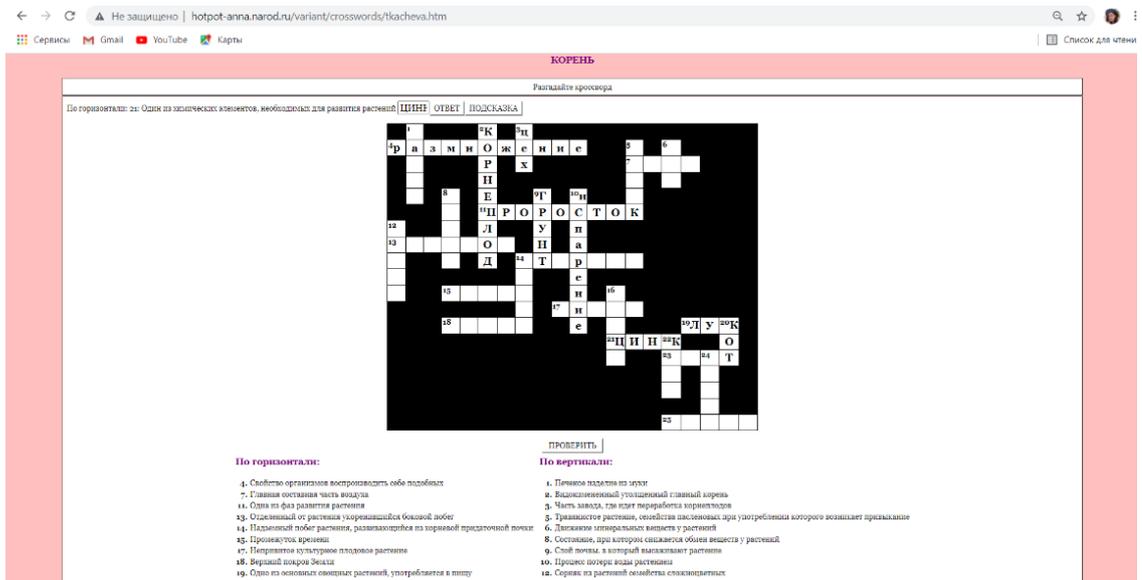


Рис.6 JCross

5. JMix - Восстановление последовательности (Рис.7).

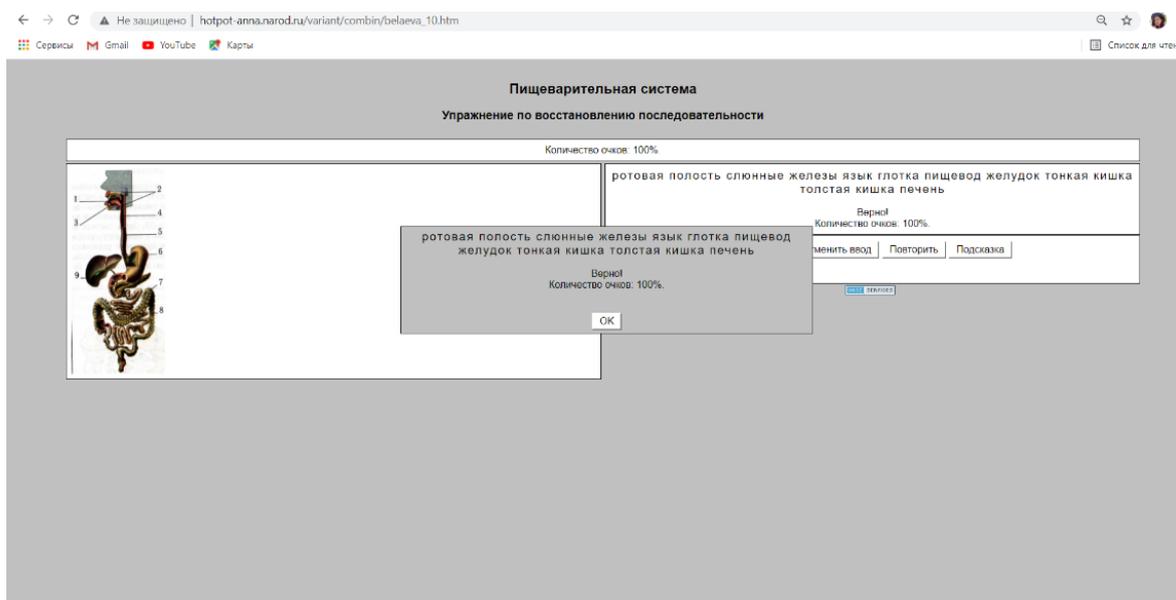


Рис.7 JMix

Все упражнения выполняются в режиме самоконтроля (режим тестирования предусмотрен только для вопросов с множественным выбором ответа). Все задания оцениваются в процентах. К снижению оценки приводят неудачные попытки.

Все задания, разные учебные материалы можно объединять в тематические блоки, в курсы, используя The Masher (Инструменты), это дополнительный блок.

Использование данной платформы подразумевает две ценовых категории, бесплатно, с соблюдением ряда условий, и платно. В бесплатной версии доступны все 5 блоков, одним из условий является, то что все материалы, тесты, задания, созданные с использованием этих блоков, будут храниться в свободном доступе в интернете. Платный же вариант предлагает приобретение дополнительного блока - The Masher [63].

Learning Apps – эта образовательный конструктор учебных заданий немецкого происхождения, является полностью бесплатной для пользования. Пользуется большой популярностью как среди учителей, так и среди учеников. Некоторые задания «Скачки», «Найди пару» позаимствованы из детских игр, это говорит о том, что платформа была изначально создана для работы с детьми.

Платформа содержит 20 интерактивных приложений (Рис.8).

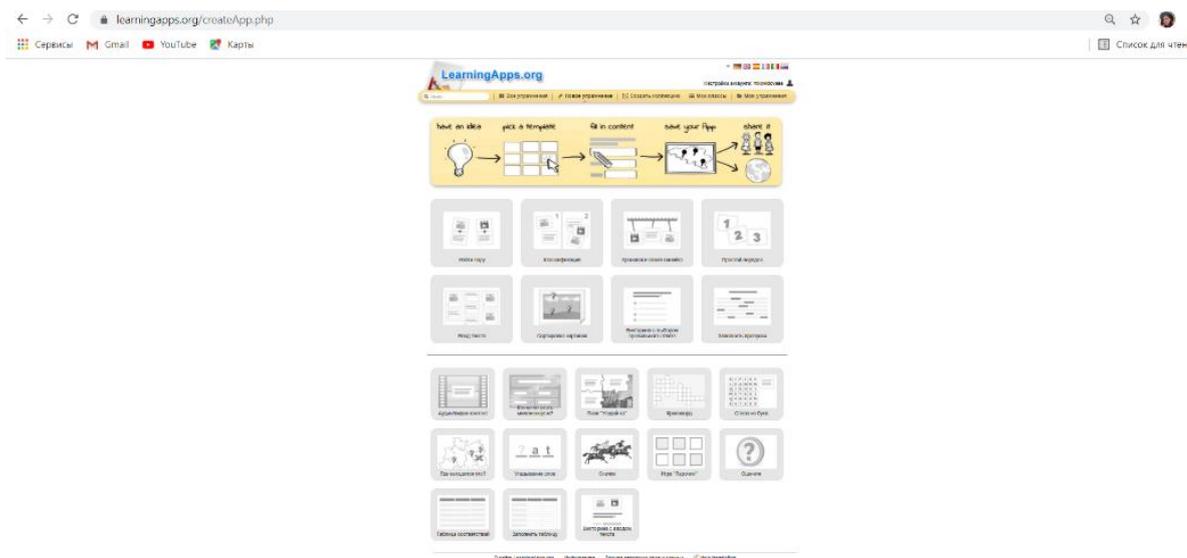


Рис.8 Интерактивные приложения

Можно создавать новые задания с нуля, можно воспользоваться уже готовыми работами, изменив некоторые данные на свои. Все готовые работы, сгруппированы по темам, если есть необходимость найти готовое упражнение по определенной теме с использованием упражнения «Сортировка картинок», это может занять некоторое время.

Все готовые задания сохраняются, их можно сделать общедоступным для других пользователей, и оно появляется в разделе «Все упражнения», а можно не делиться с миром, сохранив как электронную книгу. Ученикам отправляется ссылка на задания, либо предлагается считать QR-Code (Рис.9).

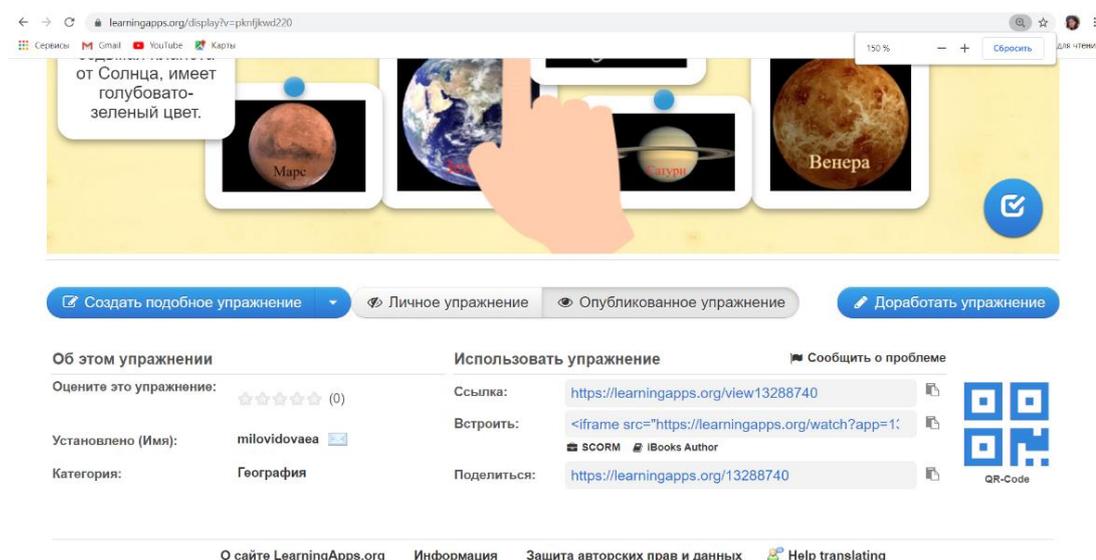


Рис.9 QR-Code для мгновенного выхода на тренировочное задание

Для систематического контроля знаний обучающихся, данная платформа не подходит, т.к. в аналитическом отчете фиксируется лишь один показатель: прошел ученик упражнение или не прошел, любые другие данные, количество набранных баллов не указывается.

Задания на платформе LearningApps больше подходят для самоконтроля обучающимися, для повторения и запоминания в игровой форме пройденного учебного материала [64].

Moodle - (расшифровывается как Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) (Рис.10). Образовательная платформа австралийского происхождения, пользуется огромной популярностью среди высших учебных заведений в период пандемии COVID-19. Доступ свободный, через интернет. Платформа Moodle считается условно бесплатной, т.к. её изначальная версия довольно скудна на функционал, поэтому для лучшей работы необходимы дополнительные модули, которые необходимо устанавливать, большая часть из них – платная, самостоятельная установка не всем под силу, нужны специалисты. При помощи этой оболочки, учитель может создавать курсы, презентации, опросники, осуществлять контроль знаний школьников. Система тестирования Moodle позволяет учителю использовать все известные виды тестовых форм - в открытом и закрытом виде, тесты на соответствие, использовать математические формулы, вставлять картинки, рисунки видео и аудиофайлы. [50].

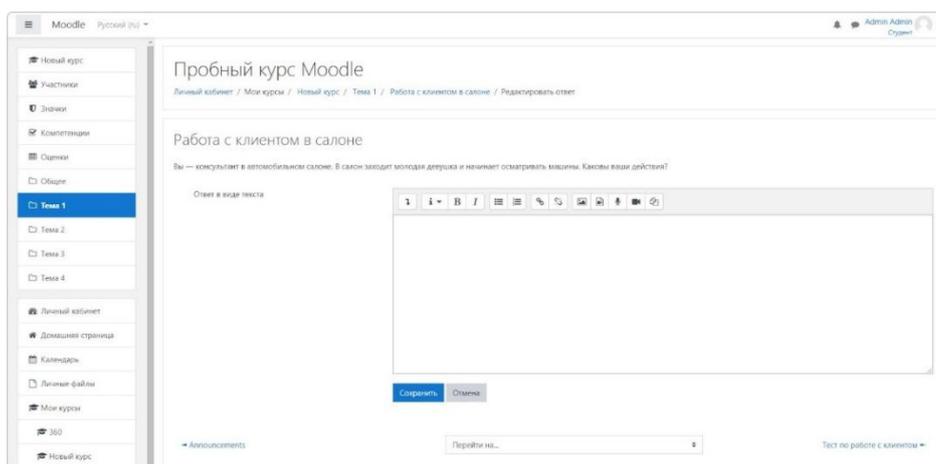


Рис.10 Образовательная платформа Moodle

Для командной работы имеется большое количество разнообразных инструментов, таких как форумы, глоссарии, блоги, общие и личные чаты.

Для качественного контроля обучения, данная платформа хранит все оценки и комментарии каждого ученика в виде портфолио. Программа формирует отчет успеваемости по каждому курсу, при этом не формируется сводная статистика [66].

ЭлЖур – эта образовательная платформа, которая заменяет традиционный «бумажный» журнал. Из всех предоставленных функций, данная платформа имеет функцию создания тестовый работ, для проверки знаний у обучающихся (Рис.11).

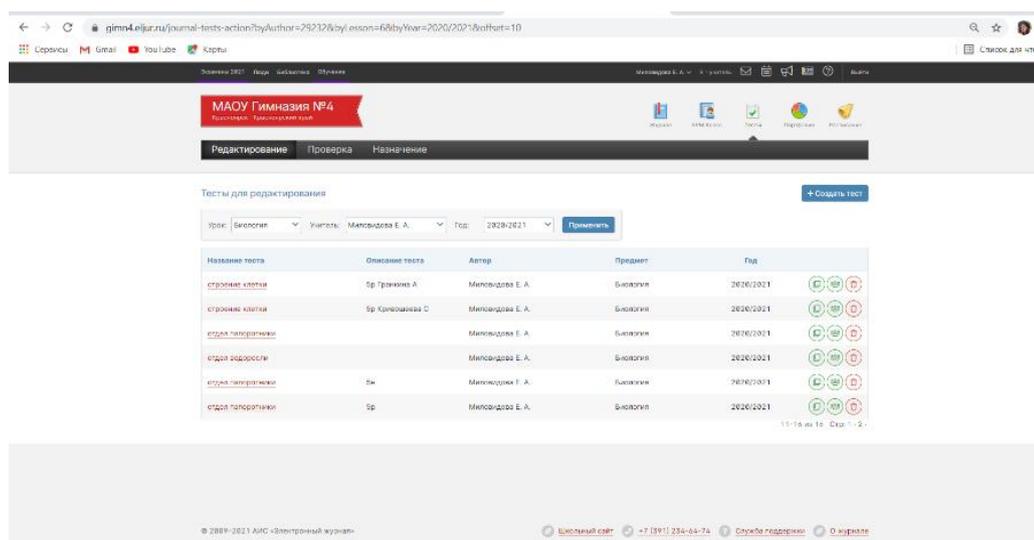


Рис.11 Образовательная платформа ЭлЖур

На странице «редактирования», учитель может создать новый тест, или внести изменения в уже готовый, созданный ранее. Тестовая работа может быть назначена в сему классу или отдельным ученикам. Система редактирования, дает возможность сформировать 5 типов вопросов в зависимости от формы ответов:

- выбор правильного варианта ответа (одного или нескольких),
- установление соответствий,
- самостоятельный ввод ответа,
- самостоятельный ввод ответа с ограничением по количеству символов,
- распределение вариантов ответов по категориям.

При редактировании теста, добавляются правильные ответы, выставляется сложность вопроса и количество баллов за правильный ответ. Проверку выполненных тестов учитель может выбрать автоматическую или ручную, по итогу программа выдает результат в баллах, процентах и если работа проверялась автоматически, то сразу выставляется отметка. Итоги теста могут быть засчитаны как контрольная работа и автоматически отметки переносятся в таблицу учета успеваемости (Рис.12).

The screenshot shows a web browser window with the URL `gimm4.eljur.ru/journal-tests-action/view/check_results?idVariant=922`. The page title is 'МАОУ Гимназия №4'. Below the header, there are navigation tabs: 'Программы', 'Тесты', and 'Результаты'. The main content area is titled 'Результаты теста' and contains a table with columns for test items (1-10) and a final column for the total score. The table lists 30 students with their scores for each item and the total score.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого
1. Ибрагимов А.	0	1	1	2	4	1	0	1	1	1	20
2. Александров А.	1	1	1	0	2	1	0	1	1	1	14
3. Сидоров Д.											
4. Ахмедов Б.											
5. Никольский М.	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	14
6. Мухомотов С.	0	1	1	0	2	1	0	1	1	1	14
7. Труфанов А.	0	1	1	0							2
8. Садыков И.											
9. Иванов А.	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	10
10. Яковлев Д.	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1	14
11. Зинатов С.											
12. Ибрагимов А.	0	1	1	0	2	1	0	1	1	1	14
13. Юсупов А.											
14. Мухомов А.	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	14
15. Мухомов Д.											
16. Садыков С.											
17. Соколов А.											
18. Петров С.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	27
19. Якубов С.	1	1	1	2	0	1	0	1	1	1	14
20. Сулейманов А.	1	0	1	2	2	1	0	1	1	1	14
21. Рахмонов С.	1	2	1	0	2	1	0	1	1	1	14
22. Садыков М.	0	1	1	0	2	1					8
23. Сулейманов А.	1	1	1	0	2	1	0	1	1	1	14
24. Садыков М.	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14
25. Садыков А.											
26. Соколов Б.											
27. Дегтярев А.											
28. Дегтярев Д.											
29. Ибрагимов А.	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1	14
30. Ибрагимов Д.	0	2	1	2	0	1	0	1	1	1	14

Рис.12 Таблица учета успеваемости Элжура

Подводя итог, можно сделать следующий вывод: любая образовательная платформа, в той или иной степени имеет свои достоинства и недостатки. На сколько она будет адаптирована для использования под запросы педагога, на столько она будет удобна. Ни одна платформа не отвечает всем требованиям, предъявляемым к такой программе. Поэтому для более качественной работы, необходимо использовать несколько образовательных платформ.

ГЛАВА II. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

2.1 Современное состояние проблемы контроля естественнонаучных знаний и умений в профильной школе.

Профилирование обучения стали развиваться в XVIII веке во времена петровских преобразований. Образование стало делом государственным, т.к. государство хотело иметь знающих мастеров кораблестроения, офицеров и инженеров, моряков.

Профильное обучение становится все более эффективным методом подготовки старшеклассников к достижению конкретной цели: поступлению в университет. Значительный разрыв, существующий между требованиями поступающих и способностью общеобразовательной школы реализовать образовательный стандарт, до сих пор полностью не устранен. Профильная школа представляется наиболее комплексным учебным заведением, способным решить эту проблему.

Переход к профильному обучению предполагает изучение отдельных предметов общеобразовательной программы на более углубленном уровне; создание условий для дифференциации содержания образования, с возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ.

В данной работе рассматривается система контроля естественнонаучных образовательных в профильной школе. Гимназия №4 с 2018 года запустила профильное образование по предметам естественного цикла, естественно-научный класс. Учебный план естественнонаучного профиля представлен в таблице 3.

Таблица 3. Учебный план 10-11 классов, естественнонаучный профиля

Обязательные предметные области	Учебные предметы	Уровень изучения предмета	Количество учебных часов (за неделю/за год)		Всего количество часов
			10 класс	11 класс	
			2021-2022 уч.год	2022-2023 уч.год	
Обязательная часть					
Русский язык и литература	Русский язык	Б	1	1	69
	Литература	Б	3	3	207
Родной язык и родная литература	Родной русский язык	Б	1	1	69
Иностранные языки	Английский язык	Б	3	3	207
Общественные науки	История	Б	2	2	138
Математика и информатика	Математика	У	6	6	414
Естественные науки	Астрономия	Б	1	0	35
	Химия	У	3	3	207
	Биология	У	3	3	207
Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	1	1	69
	Физическая культура	Б	3	3	207
Индивидуальный проект		Б	1	1	69
Всего			28	27	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
Биология		Б	1	1	69
Химия		Б	1	1	69
Обществознание		ЭК	1	1	69
Химия в задачах		ЭК	2	2	138
Генетика		ЭК	2	2	138
Основы медицинской практики		ЭК	1	1	138
Физика в медицине		ЭК	1	1	69
ИТОГО			37	36	2519

Для построения учебного плана профильного обучения в старшей школе в содержании обучения старшеклассников предлагаются три компонента:

Базовый (общеобразовательный) компонент: предметы, изучаемые на общеобразовательном, базовом уровне; по содержанию и системе требований к выпускникам соответствуют основным (общеобразовательным) стандартам;

Профильный компонент: ряд факультативных курсов, изучаемых на продвинутом уровне (этот набор определяет профиль обучения);

Элективный компонент (факультативный компонент): комплекс элективных курсов; с точки зрения содержания, эти курсы должны выходить за рамки базовых и профильных стандартов.

Курс биологии - важное звено в системе естественнонаучного образования. Сложные общеобразовательные задачи профилирования на старшем уровне не могут быть успешно решены, если обучающиеся не подготовлены к изучению систематического курса биологии с первых лет изучения биологии в школе, не ориентированы на наблюдение в природе, на знакомство с тем как разнообразны виды растений и животных и изучение своего тела.

В рамках предпрофильной подготовки необходимо с первых же уроков биологии в 5 классе вводить в структуру урока не только контрольный материал, лабораторные работы, задания на сравнение, обобщение, работу с учебным текстом и картинками, но и задачи прикладного характера. Использовать на уроках мультимедийные учебные пособия, включать в презентации много анимаций, наглядных рисунков, видео, использовать компьютерные формы контроля.

В развитых странах уже давно существуют стандартизированные тестовые системы практически по всем основным общеобразовательным предметам, в России же их еще не хватает, это признают на всех уровнях систем образования.

В связи с последними изменениями в сфере образование, переходом на дистанционное обучение, в связи с распространением инфекции COVID-19, Министерство просвещения предлагают большой выбор образовательных платформ, которые могут использовать в своей работе учителя, а также ученики, и их родители.

Не зависимо от всего вышеперечисленного, находясь в условиях очного образование, один и главных вопросов стоит это контроль образовательных результатов обучающихся. Необходимость идти в ногу со временем, отвечать на быстроразвивающиеся информационные условия, все это приводит к тому, что и контроль знаний перемещается в компьютерную сферу. Компьютерное тестирование расширяет горизонты для индивидуализации средств контроля.

В исследовательской части диссертационной работы, используя систему тестовых заданий на образовательных платформах, будет вестись контроль естественнонаучных образовательных результатов, обучающихся школы, на примере 10 класса по дисциплине биология в разделе «Учение о клетке», тема «Структурно-функциональная организация клеток эукариот».

Все исследования проводились на базе МАОУ «Гимназия №4». В опросах участвовали учителя данной гимназии и обучающиеся 10-х классов.

Первое, что необходимо было выяснить, какими средствами контроля пользуются в данной гимназии, сравнить с современными средствами контроля. Для того что бы получить ответ на этот вопрос, респондентам было предложен опрос

Опрос для учителей по средствам контроля

(отметить какие средства контроля вы чаще используете)

	Какое средство контроля результатов обучения лучше всего подходит для итогового контроля	Какое средство контроля результатов обучения лучше всего подходит для промежуточного контроля обучающихся?	Какое средство контроля позволяет выявить средний уровень успеваемости и усвоения	Какое средство контроля способствует мотивированию учащихся к дальнейшему обучению?	Какую форму теста вы используете чаще (электронный тест или бумажный)

	обучающихся ?		материала при обучении?		
Контрольная работа					-----
Тестирование					
Опрос, беседа					-----
Лабораторная , практическая работа					-----

Анализируя полученную информацию, можно сделать вывод, что учителя в данной гимназии применяют различные средства контроля, такие как беседа, письменное тестирование, лабораторная работа, контрольная работа для разных этапов контроля. Эти данные можно представить в гистограмме (Рис.13).



Рис.13 Средства контроля, используемые учителями Гимназии №4

Анализируя полученные данные, можно подвести итог, что в Гимназии №4 из 56 опрошенных педагогов, для итогового контроля большинство предпочитают контрольную работу, задания в контрольной работе могут быть разнообразными, как правило при выполнении такой работы, обучающиеся не могут использовать учебники, тетради. Подготовка

к контрольной работе идет постепенно, ей предшествует промежуточный контроль знаний, поурочное контролирование.

Беседа или опрос больше носит развивающую и обучающую функцию, помогает развитию устной речи. Чаще применяется при проверке домашнего задания, при проверке терминов, для выявления среднего уровня усвоения знаний и мотивации к дальнейшему обучению.

Лабораторные и практические работы используются учителями естественниками, для промежуточного контроля, для того чтобы оценить уровень владения умениями работать с материалами и рабочим инвентарем; для того чтобы замотивировать к дальнейшему развитию, практические навыки этому способствуют.

Тестирование выполняет все функции контроля, контролирующая и диагностирующая, обучающую и развивающую, сравнительную и мотивирующую. Большая часть опрошенных использовали классическую форму тестирования, на бумажных носителях, после завершения тестирования им необходимо было проверить и проанализировать работы. Лишь небольшая часть опрошенных учителей отметили, что в своей работе используют электронные тесты. Исходя из этих данных, следующий опрос был именно для таких учителей, которые используют электронные тесты

1. Назовите те образовательные платформы, которые вы используете для составления тестовых вопросов для контроля процесса обучения.
2. По какой причине вы выбираете именно эту платформу?

Информацию, полученную при опросе педагогов, использующих в своей работе образовательные платформы, можно представить в виде диаграммы (Рис.14).



Рис.14 Использование образовательных платформ для тестирования (до дистанционного обучения).

Анализируя данную диаграмму, можно сделать вывод, что малая часть коллектива учителей гимназии прибегает к использованию электронных тестов. Большая часть учителей не знает о разнообразных программах. В опросе участвовало 17 человек, несколько человек использует несколько платформ для тестирования. В основном, электронные тесты используют молодые специалисты, которые недавно закончили университет и легко обращаются с разными гаджетами и программами.

Данный опрос был проведен в конце 2019 года, когда об эпидемии COVID-19 еще не было известно ни чего, все учились в очном режиме. Спустя год, опрос был проведен вновь. Данные изменились глобально. В опросе приняли участие 58 учителей. Дистанционное обучение вынудило познакомиться с образовательными программами, прибегнуть к электронному контролю знаний. Данные опроса приведены в диаграмме (Рис.15)



Рис.15 Использование образовательных платформ для тестирования (после дистанционного обучения)

Находясь на вынужденном дистанционном обучении, пришлось работать с разными образовательными платформами. Если до дистанционного обучения образовательными платформами пользовались единицы, а контроль при помощи них проводило еще меньше учителей, то после дистанционного обучения количество и разнообразие платформ увеличилось. Добавились такие платформы как Яккласс, РЭШ, Exel, HotPotatos.

Яккласс, РЭШ, Инфоурок это образовательные платформы и онлайн-площадки как для учителя, так и для ученика. На данных платформах все материалы разработаны педагогами-профессионалами, отсняты видео уроки, предоставляются проверочные материалы, но они скорее для самопроверки и самоконтроля. Изучая материал, ученик может несколько раз вернуться к той части урока, которая была не понятна, про решать задания и используя подсказки ответить на итоговые вопросы. Для более серьезного контроля, учителю необходимо самостоятельно составлять тестовые задания, используя результаты такого контроля можно выставлять оценки. Для этих целей,

больше подходят платформы такие как ЭлЖур, Quizizz, Kahoot!, Google Форма т.к. результаты приходят непосредственно к учителю, и анализируя их можно сделать те или иные выводы.

Исходя из новых данных, можно сделать вывод, что каждый учитель столкнулся с проблемой контроля образовательных результатов при удаленной форме обучения. Изучив предложенные платформы, каждый выбрал для себя более подходящую программу.

В данной работе, используя вышеперечисленные программы, разрабатывались тестовые задания для системной проверки естественнонаучных образовательных результатов у обучающихся 10-х классов Гимназии №4.

Контроль знаний и умений – необходимое условие эффективного учебного процесса. Не только учитель, но и обучающийся, и его родители должны знать о требованиях к уровню подготовки учеников, ведь при правильно организованной системе учета успеваемости оценочные результаты должны быть объективными сигналами для доработки требуемого учебного материала. Проведение системного контроля естественнонаучных образовательных результатов при изучении биологии связана с рядом специфических особенностей этого учебного предмета.

1. Школьный курс биологии — это единая система, в которой происходит тесная взаимосвязь между растениями, животными, человеком и общей биологией. Биологические понятия усложняются из класса в класс, поэтому проверке усвоения системы биологических понятий, следует уделять большое внимание при организации системы контроля. С увеличением объема знаний раскрываются закономерности, которые отражают всю суть живого, у обучающихся формируется системное мышление.

2. Предмет «Биология» имеет широкие возможности для реализации учебных задач, для этого можно использовать разнообразные подходы: эксперимент, наблюдение (это может быть и летнее наблюдение), это

решение биологических задач, лабораторные и практические работы, экскурсии в природу, отчеты о проведенных опытах. Биологические диктанты. Эта особенность биологии отражается в требованиях, которые предъявляются к практическим умениям обучающихся.

Все варианты контроля естественнонаучных образовательных результатов должны оценивать не только знание теории, но и практические умения.

В условиях индивидуализации обучения, обучающимся могут быть предложены задания разного уровня, которые учитывают, например, разную скорость работы обучающихся.

Анализируя систему тематического контроля, можно выделить следующие положительные моменты такие как, система тематического контроля направлена на подчинение поурочного контроля основным задачам темы; система тематического контроля позволяет учитывать различные формы учебной деятельности обучающегося, его труд на протяжении длительного периода; выполнять задания разного уровня сложности.

Итоговый контроль должен учитывать требования к тематическому контролю:

- выделить обязательные ЗУН;
- исключить излишне детализирующие вопросы по теме;
- контролировать, как биологические навыки, так и общеучебные (например, работа в тетради, работа с учебником).

Взяв за основу тематическое планирование уроков «Биология 10 класс», составляем план систематического тематического контроля естественнонаучных образовательных результатов обучающихся. Тематическое планирование представлено в таблице 4, тема «...», на данную тему отведено 6 часов для изучения.

Таблица 4 – Тематическое планирование «...»

Тема урока	Тип урока	Контроль на этапе урока	Средства контроля
------------	-----------	-------------------------	-------------------

Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана	ознакомление с новым материалом	Этап закрепления	Задания тестового типа, составленные и размещенные на платформе Learning Apps
Органоиды эукариотической клетки	применение знаний, обобщение и систематика	Актуализация знаний Этап закрепления	Задания тестового типа на платформе Quizizz Задания тестового типа на платформе РЭШ
Практическая работа №2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»	ознакомление с новым материалом	Этап закрепления	Выполнения заданий в практических тетрадях для выполнения работы.
Особенности строения растительной клетки Лабораторная работа №2 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»	комплексное применение знаний, проверка, коррекция	В ходе проверки выполнения заданий лабораторной работы	Выполнение заданий, размещенных в печатной рабочей тетради
Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом	комплексное применение знаний, проверка, коррекция	В ходе проверки выполнения заданий лабораторной работы Этап закрепления	Выполнение заданий, размещенных в печатной рабочей тетради Задания тестового типа, составленные и размещенные на платформе Learning Apps
Обобщающий урок	Обобщающий, итоговый контроль	В течение всего хода урока	Задания тестового типа, составленные и размещенные на платформе ЭлЖур Дидактические карточки

Тема: «Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана»

Задачи контроля: проверить первичное усвоения нового материала на этапе закрепления используя образовательную платформу.

Обязательные знания: привести в систему знания об эукариотической клетки, о её мембранном принципе строения.

Понятия: плазматическая мембрана, плазмалемма, гликокаликс, эндоцитоз, экзоцитоз, фагоцитоз, пиноцитоз.

Умения: идентифицировать на рисунках, таблицах эукариотические клетки, показывать и называть части цитоплазматической мембраны, давать им характеристику.

Контроль: на образовательной платформе Learning Apps, для закрепления материала, обучающимся предлагается пройти интерактивную игру для самопроверки усвоенных знаний (<https://learningapps.org/view3935557>). В данной образовательной игре, необходимо распознать составные части эндоплазматической мембраны (Рис.16)

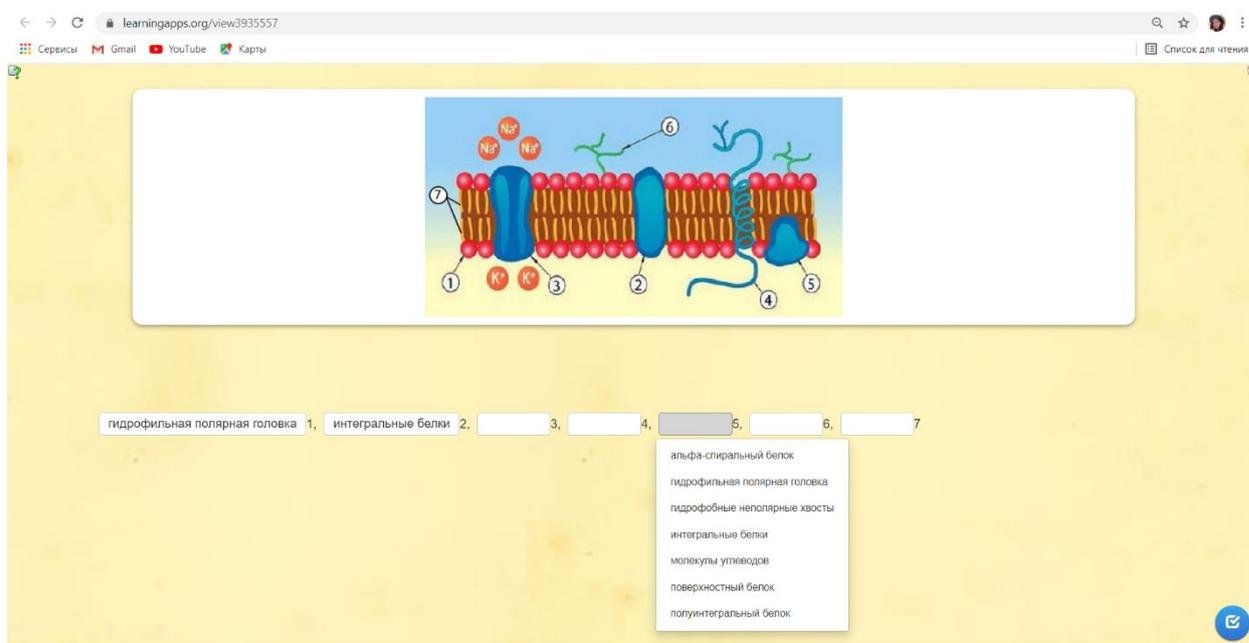


Рис.16 Проверочное задание на образовательной платформе LearningApp для первичного контроля знаний

Тема: «Органоиды эукариотической клетки»

Задачи контроля: проверить образовательные результаты естественнонаучных знаний обучающихся.

Обязательные знания: функции органоидов эукариотической клетки, особенности их строения и выполняемые функции.

Понятия: цитоплазма, аппарат Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, включения.

Умения: различать органоиды эукариотической клетки, уметь объяснять выполняемые функции

Контроль: на этапе актуализации знаний используется платформа Quizizz, на работу дается 10 минут, обговариваются критерии оценивания, учитель сразу видит результат и может выставить отметку в таблицу успеваемости (Рис. 17).

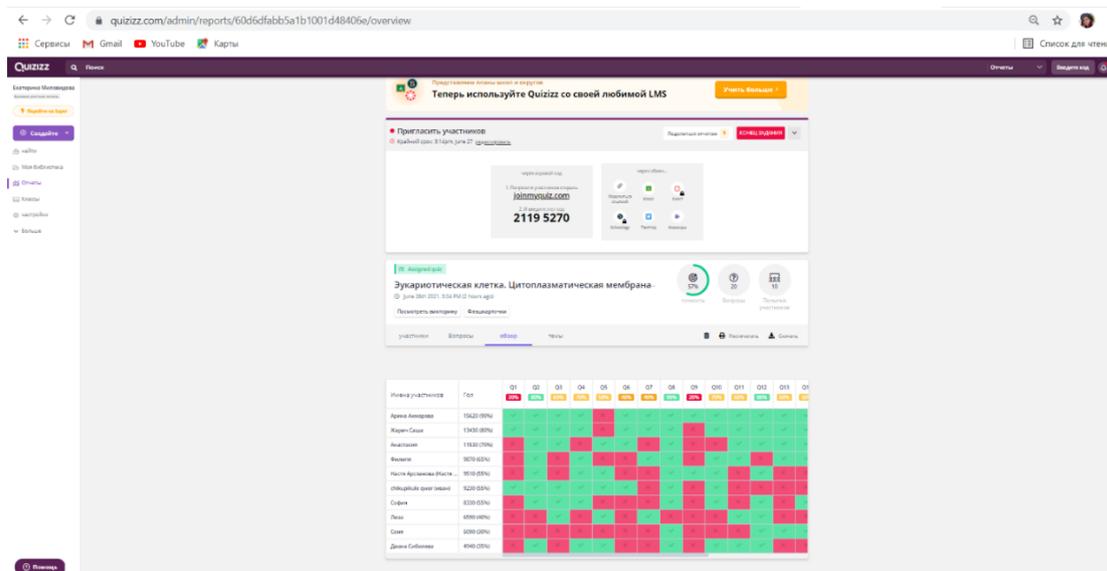


Рис. 17. Задание на образовательной платформе Quizizz для контроля образовательных результатов.

Для закрепления нового материала, используя образовательную платформу РЭШ обучающимся предлагается пройти тренировочные задания для самоконтроля (Рис.18).

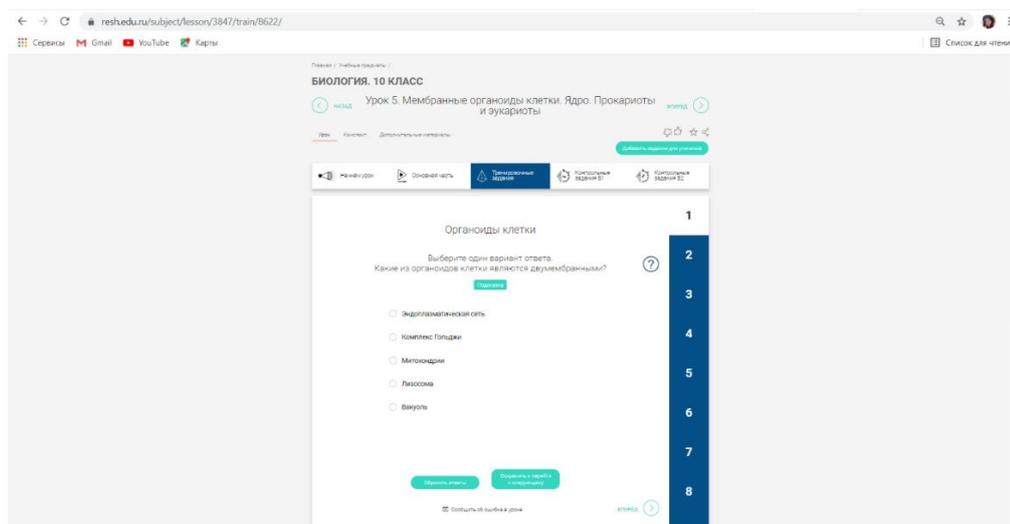


Рис. 18 Тренировочные задания для самоконтроля на платформе РЭШ для промежуточного контроля знаний

Тема: «Практическая работа №2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»».

Задачи контроля: умение работать с микропрепаратами, увеличительными приборами.

Обязательные знания: сходство и различие растительной и животной клетки.

Умения: приготовление микропрепарата, работа с микроскопом, анализ полученных результатов и выводы по проведенной практической работе.

Контроль: в процессе выполнения практической работы, все полученные данные оформляются в тетрадях, придерживаясь правил оформления практической работы. После проверки выполненного задания, учитель выставляет оценки в таблицу успеваемости.

Тема «Особенности строения растительной клетки. Лабораторная работа №2 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»».

Задачи контроля: усвоение пройденного материала, применение полученных ранее навыков для выполнения лабораторных работ.

Обязательные знания: внутреннее строение растительной клетки, отличие её от животной. Наличие движения цитоплазмы в клетке.

Умения: работать с лабораторным оборудованием, переводить один вид информации в другой.

Контроль: в ходе урока проходит лабораторная работа. Во время проведения лабораторной работы обучающие выполняют задания в тетрадях на печатной основе, преобразуют информацию, представляя её в виде схемы. За выполнение лабораторной работы, каждый обучающийся получает отметку, после проверки рабочей тетради. Для самопроверки предлагается перейти на платформу LearningApps (<https://learningapps.org/view3005138>) и выполнить задание, подписать составляющие растительной клетки (Рис.19).

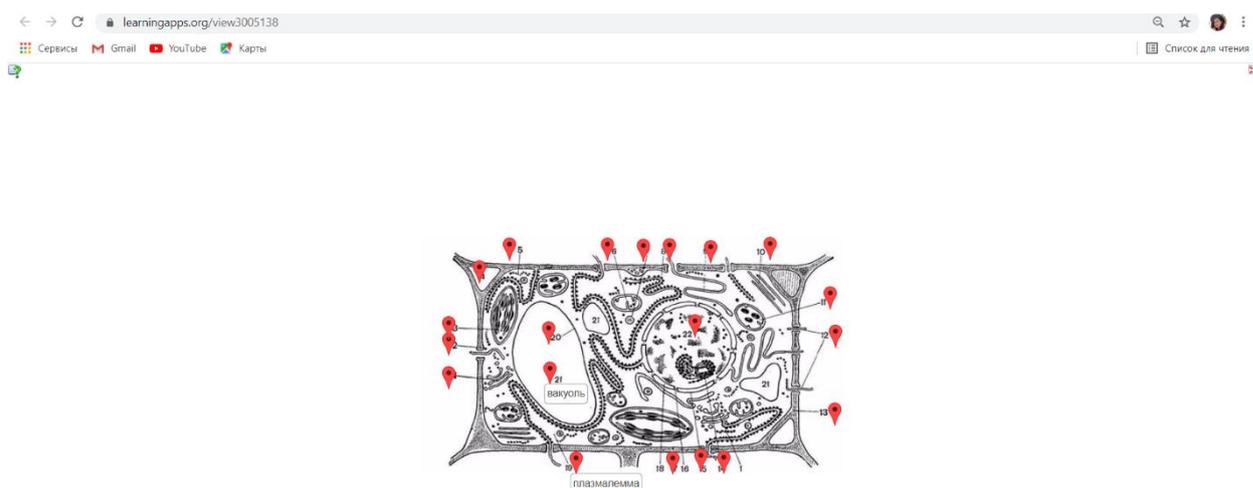


Рис. 19 Проверочные задания на платформе LearningApps для самоконтроля обучающихся

Тема: «Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом».

Задачи контроля: усвоение пройденного материала на этапе актуализации знаний; усвоение первичного материала на этапе закрепления материала.

Обязательные знания: строение органоидов эукариотических клеток, внутреннее строение ядра и выполняемые функции.

Понятия: ядро, ядрышко, поры, кариоцент, кариоплазма, кариолемма, хромосомы, хроматин, кариотип, диплоидный набор, гаплоидный набор хромосом.

Умения: сравнивать строение клеточных структур, находить различие и сходства в строении и выполняемых функциях.

Контроль: для контроля усвоения знаний обучающимся предлагается пройти самоконтроль на этапе закрепления материала, используя платформу LearningApps (<https://learningapps.org/watch?v=pd9d0yiw521>) (Рис.20).

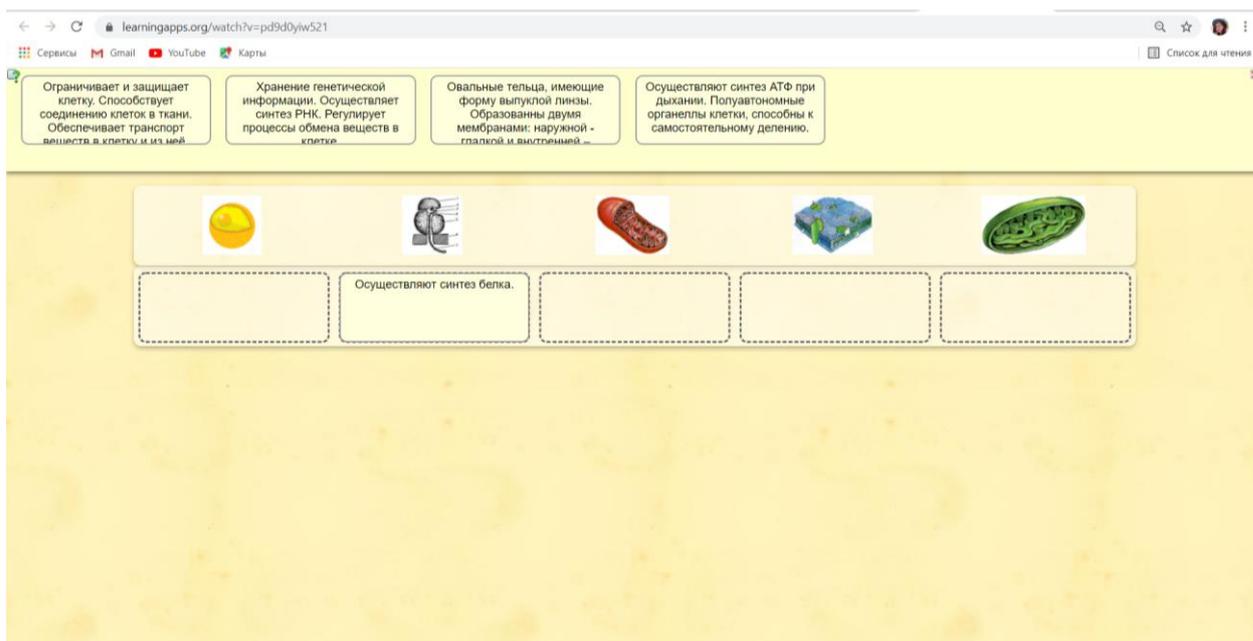


Рис. 20 Проверочные задания на платформе LearningApps для самоконтроля обучающихся

Тема «Обобщающий урок»

Задачи контроля: проверить уровень усвоения учебного материала используя образовательную платформу ЭлЖур.

Обязательные знания: строение и основные процессы жизнедеятельности бактерий и грибов; разнообразие и распространение бактерий и грибов; роль бактерий и грибов в природе и жизни человека.

Умения: давать общую характеристику бактерий и грибов; отличать бактерии и грибы от других живых организмов; отличать съедобные грибы от ядовитых; объяснять роль бактерий и грибов в природе и жизни человека.

Контроль: контроль образовательных результатов проводится на платформе ЭлЖура, тестовые задания выполняются с заранее оговоренными критериями по оцениванию, по окончании прохождения заданий, учитель автоматически проверяет правильность ответов через ЭлЖур и вносит отметки в таблицу успеваемости обучающихся (рис.21).

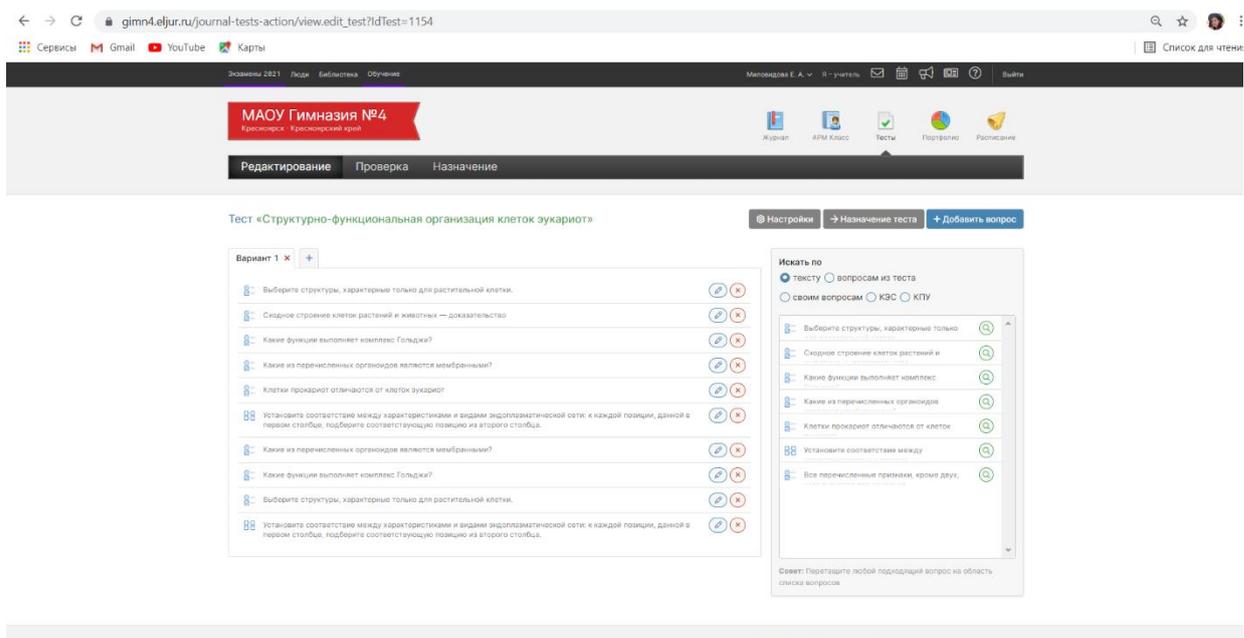


Рис. 21 Контрольное тестирование на образовательной платформе ЭлЖур

2.2 Методические условия организации контроля естественнонаучных результатов на основе дифференциации и индивидуализации процесса обучения

Система контроля естественнонаучных образовательных результатов у обучающихся была апробирована в профильном классе MAOU Gymnasium No. 4. В классе общее число обучающихся составляло 22 человека. Весь класс был поделен на две подгруппы, в первой подгруппе было 13 обучающихся, во второй подгруппе было 10 обучающихся. Эксперимент проходил в несколько этапов.

На первом этапе, был проведен входной контроль знаний. Данный контроль позволил проанализировать остаточные знания с 9го класса.

На втором этапе, был проведен эксперимент с двумя группами. Эксперимент по внедрению контроля образовательных ресурсов с использованием электронных платформ был проведен в подгруппе с наибольшим количеством обучающихся. В первой подгруппе, где количество

было меньше, контроль осуществлялся традиционным способом, без использования образовательных.

На третьем этапе, были проведены: математический анализ полученных данных, оценка результатов. Для этого были использованы формулы А.А. Кыверялга [32] и В.П. Беспалько [10]. (Таблица 5)

Таблица 5 Показатели для расчета усвоения учебного материала

Показатели для анализа (название)	коэффициент усвоения учебного материала обучающимися	средний коэффициент усвоения учебного материала
Формула для расчета показателя	$K = J_0/J_a$	$\Delta K = K_1+K_2+K_3+\dots KN/N$
Расшифровка обозначений	<p>K – коэффициент усвоения учебного материала;</p> <p>J_0 – объем учебного материала, усвоенный школьниками за определенную единицу времени;</p> <p>J_a – объем учебного материала, сообщенный школьникам за определенную единицу времени.</p>	<p>ΔK – средний коэффициент усвоения учебного материала;</p> <p>$K_{1,2,3\dots N}$ - коэффициент усвоения учебного материала каждого учащегося класса;</p> <p>N – количество учащихся в классе.</p>

Для повышения точности показателей, при анализе полученных результатов, была применена шкала В.П. Беспалько [10]. Он заявлял, что коэффициент усвояемости учебного материала может находиться в пределах: $0 < K < 1$, что свидетельствует о способности учащихся самостоятельно расширять свои знания и позволяет судить о процессе завершенности обучения. При значении $K < 0,7$ учащиеся могут ошибаться при использовании и воспроизведении материала. Обучение считается успешным, если коэффициент усвоения находится в диапазоне: $1 < K < 0,7$.

В сентябре 2019 года на первых уроках биологии в профильном классе, обучающимся было предложено входное тестирование. Целью данного тестирования было определение уровня остаточных знаний с 9 класса. Входной тест содержал вопросы из разных разделов биологии и состоял из двух частей. Для анализа образовательных результатов по теме «Структурно-функциональная организация клеток эукариот» были выбраны те вопросы, которые отвечали заданной тематике. Обе группы выполняли

тестирование в традиционной форме, на распечатанных контрольно-измерительных материалах, подготовленных учителем. По окончании входного тестирования материалы были собраны и проанализированы в полном объеме вручную. Ниже приведены примеры вопросов, которые были выбраны для запуска эксперимента:

1. Какое основное свойство липидов лежит в основе плазматической мембраны клетки?

- 1) высокая химическая активность
- 2) нерастворимость в воде
- 3) способность к самоудвоению
- 4) способность выделять много энергии

2. «Энергетическая станция» клетки?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) ядро
- 4) комплекс Гольджи

3. Органоид обеспечивающий сборку белка в клетках?

- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) клеточный центр
- 4) лизосома

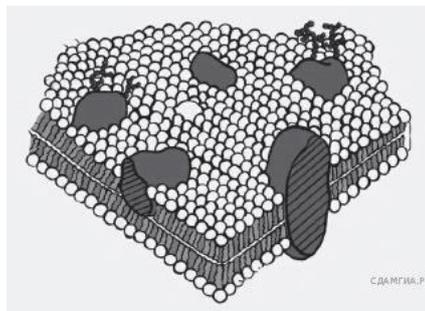
4. Органоид обеспечивающий синтез органических веществ из неорганических в растительной клетке?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) хлоропласт
- 4) рибосома

5. Чем схожи клетки грибов, растений и животных?

- 1) в отсутствии лизосом
 - 2) в наличии оформленного ядра
 - 3) в наличии пластид
 - 4) в отсутствии клеточной стенки
6. Органоид клетки в котором полимеры расщепляются до мономеров?
- 1) в рибосомах
 - 2) в хлоропластах
 - 3) в митохондриях
 - 4) в лизосомах

7. Какое свойство характерно для фрагмента клеточной структуры, показанный на рисунке?



- 1) способностью синтезировать АТФ
- 2) постоянством формы
- 3) способностью синтезировать белок
- 4) избирательной проницаемостью

8. Что характерно для плазматической мембраны животной клетки

- 1) состоит из клетчатки
- 2) проницаема для всех веществ
- 3) прочная, неэластичная
- 4) состоит из белков и липидов

9. Вставьте пропущенные термины

ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет _____ (А), которые у старых клеток _____ (Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться _____ (В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) хлоропласт	2) вакуоль	3) пигмент	4) митохондрия
5) сливаются	6) распадаются	7) целлюлоза	8) глюкоза

10. Что из ниже приведенного характерно только для эукариотических клеток? Выберите три верных ответа

- 1) плазматическая мембрана
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) жгутики
- 4) митохондрии
- 5) ядерная мембрана
- 6) рибосомы

Собрав данные, и проанализировав их, используя формулы, получили результат входного тестирования, по нужной теме. Количество элементов знаний (Эз) взято за единицу объема учебного материала. По итогу вычисления получили средний результат $\Delta K_{CP} = 0,7$. Результаты расчетов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Коэффициент усвоения знаний обучающимися (входящий контроль)

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Эз (общее количество - 10)	Кз
1	Б. Александра	9	0,9
2	В. Ксения	8	0,8
3	Г. Карина	5	0,5
4	Г. Варвара	3	0,3
5	Г. Дарья	6	0,6
6	З. Ксения	5	0,5
7	И. Алина	9	0,9
8	И. Елизавета	10	1
9	К. Анастасия	7	0,7

10	К. Виктория	7	0,7
11	К. Давид	4	0,4
12	К. Александра	6	0,6
13	Н. Татьяна	8	0,8
Среднее значение (ΔK_{CP}) = 0,67			
1	Б. Кристина	6	0,6
2	К. Вячеслав	6	0,6
3	М. Полина	6	0,6
4	Н. Олеся	7	0,7
5	О. Мария	7	0,7
6	П. Софья	6	0,6
7	П. Алиса	7	0,7
8	С. Тимофей	6	0,6
9	Ч. Ярослава	10	1
10	Ю. Виктория	4	0,4
Среднее значение (ΔK_{CP}) = 0,65			

Подводя итог входящего тестирования, можно сделать вывод, что две группы имеют достаточно высокий коэффициент усвоения учебных результатов. Это можно связать с тем, что в профильную школу обучающиеся идут осознано, имея представление о дальнейшем выборе профессии. При поступлении специализированный естественнонаучный класс, одним из условий поступления, было наличие среднего балла аттестата не ниже 4.5.

На втором этапе эксперимента, при изучении темы «Структурно-функциональная организация клеток эукариот», в первой подгруппе для систематического контроля естественнонаучных образовательных результатов использовали тестовые задания с применением электронных образовательных платформ. Во второй группе так же применялся контроль образовательных результатов, но в разрозненной и традиционной форме.

Изучив тему обучающимся был предложен итоговый контроль знаний. Ниже приведены вопросы, для контроля:

1. Клетки прокариот отличаются от клеток эукариот
 - 1) наличием нуклеоида в цитоплазме
 - 2) наличием рибосом в цитоплазме
 - 3) синтезом АТФ в митохондриях
 - 4) присутствием эндоплазматической сети
 - 5) отсутствием морфологически обособленного ядра
 - 6) наличием впячиваний плазматической мембраны, выполняющих функцию мембранных органоидов
2. Перечислите органоиды входящие в состав клеток прокариот? Выберите три верных ответа
 - 1) ядро
 - 2) цитоплазма
 - 3) эндоплазматическая сеть
 - 4) плазматическая мембрана
 - 5) рибосомы
 - 6) пластиды
3. Кристы и тилакоиды – это
 - 1) наружные мембраны митохондрий и хлоропластов
 - 2) внутренние мембранные структуры митохондрий и хлоропластов
 - 3) немембранные органоиды клетки
 - 4) мембраны эндоплазматической сети
4. Установите соответствие

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) соединяется с рибосомами
- Б) отвечает за синтез липидов
- В) транспортирует белки

ВИДЫ ЭПС

- 1) гладкая
- 2) шероховатая

- Г) синтезирует трансмембранные белки
 Д) формирует новые мембраны в клетке
 Е) участвует в метаболизме углеводов

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Единый аппарат биосинтеза белка

- 1) эндоплазматическая сеть и рибосомы
- 2) митохондрии и клеточный центр
- 3) хлоропласты и комплекс Гольджи
- 4) лизосомы и плазматическая мембрана

6. Какую роль выполняет матрица в синтезе молекул и-РНК

- 1) полипептидная нить
- 2) плазматическая мембрана
- 3) мембрана эндоплазматической сети
- 4) одна из цепей молекулы ДНК

7. С какими мембранами связана ядерная мембрана

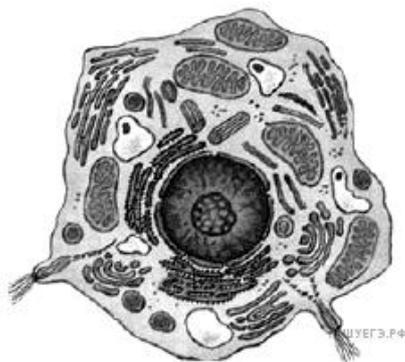
- 1) митохондрий
- 2) хлоропластов
- 3) эндоплазматической сети
- 4) лизосом

8. В каких мембранах продолжается ядерная мембрана

- 1) митохондрий
- 2) хлоропластов
- 3) эндоплазматической сети
- 4) лизосом

9. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, для описания клетки представленной на рисунке

- 1) аппарат Гольджи
- 2) гетеротрофное питание
- 3) фотосинтез
- 4) кольцевая молекула ДНК в ядре
- 5) митохондрии



10. Что представляет собой лизосома

- 1) систему связанных между собой канальцев и полостей
- 2) органоид, отграниченный от цитоплазмы одной мембраной
- 3) две центриоли, расположенные в уплотнённой цитоплазме
- 4) две связанные между собой субъединицы

Результаты итогового контроля представлены в таблице 7.

Таблица 7 Коэффициент усвоения знаний обучающимися (итоговый контроль)

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Эз (общее количество - 10)	Кз
1	Б. Александра	10	1
2	В. Ксения	7	0,7
3	Г. Карина	6	0,6
4	Г. Варвара	4	0,4
5	Г. Дарья	7	0,7
6	З. Ксения	6	0,6
7	И. Алина	9	0,9
8	И. Елизавета	10	1
9	К. Анастасия	6	0,6
10	К. Виктория	8	0,8
11	К. Давид	5	0,5
12	К. Александра	8	0,8
13	Н. Татьяна	9	0,9
Среднее значение (ΔK_{CP}) = 0,73			
1	Б. Кристина	6	0,6

2	К. Вячеслав	7	0,7
3	М. Полина	6	0,6
4	Н. Олеся	5	0,5
5	О. Мария	8	0,8
6	П. Софья	6	0,6
7	П. Алиса	6	0,6
8	С. Тимофей	7	0,7
9	Ч. Ярослава	10	1
10	Ю. Виктория	6	0,6
Среднее значение (ΔK_{CP}) = 0,67			

На третьем этапе эксперимента, проводился анализ всех полученных данных. Сравнение, и формулировались выводы. Подводя итоги полученных результатов, делаем вывод, о том, что систематический контроль естественнонаучных образовательных результатов в профильной школе в условиях дифференциации и индивидуализации обучения дает свои результаты. Планомерная работа с обучающимися, отбор содержания, систематический контроль знаний, практическая направленность и привлечение цифровых образовательных платформ положительно сказывается на результатах обучения школьников. Об это говорит повысившийся повышающийся коэффициент усвоения знаний обучающихся: в первой подгруппе, с использованием систематического контроля с использованием цифровых платформ с $\Delta K_{CP}=0,67$ до $\Delta K_{CP}=0,73$; во второй подгруппе, с использованием систематического контроля с $\Delta K_{CP}=0,65$ до $\Delta K_{CP}=0,67$. Цифровая образовательная среда положительно сказывается на результатах, вызывает больше интереса и обратной связи от школьников. Для более наглядной демонстрации повышающегося коэффициента усвоения знаний, переводим все данные в диаграмму (Рис.21)

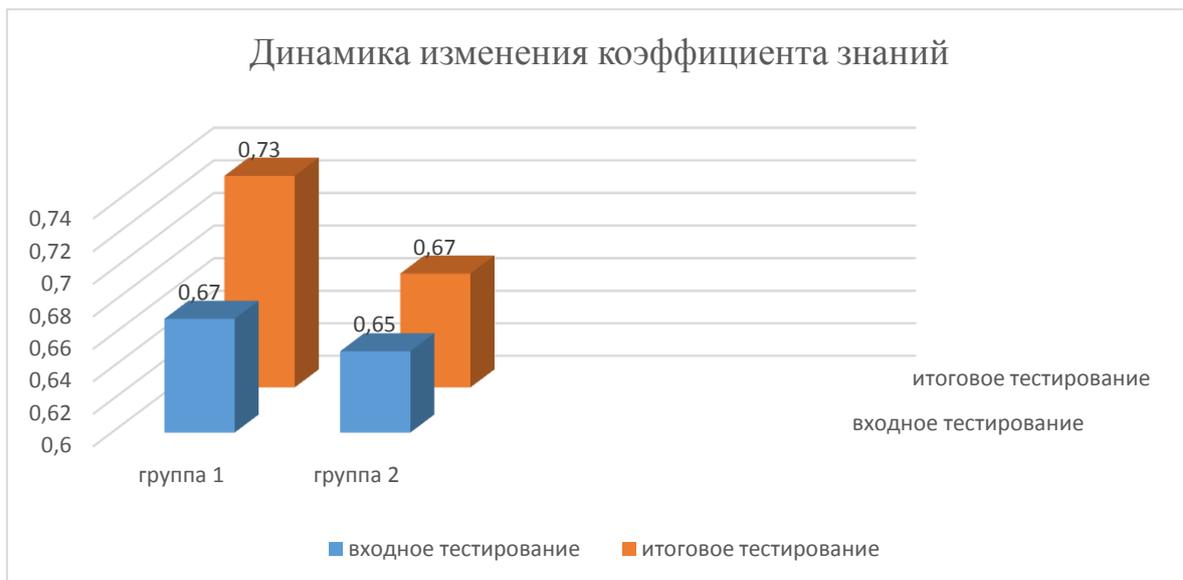


Рис. 21. Динамика изменения коэффициента усвоения знаний.

Заключение.

Ни для кого не секрет, что контроль и оценка качества результатов обучения очень часто могут быть субъективными и как следствие, не всегда, такие критерии тестовых заданий как валидность могут соблюдаться, что может сказаться на качестве образования в стране. Эта проблема актуальна на сегодняшний момент, поэтому просто необходимо пересматривать и совершенствовать традиционные средства контроля знаний умений и навыков обучающихся. Это, в свою очередь, повысит эффективность и качество образования.

В ходе работы были выполнены поставленные задачи, было изучено историческое развитие проблемы системы контроля естественнонаучных результатов, теоретическое составляющее в психологических, педагогических и методологических исследованиях.

В результате проведенных исследований было выявлено современное состояние данной проблемы. Проведен опрос среди педагогического коллектива Гимназии №4.

С использованием электронных образовательных платформ были разработаны контролирующие задания для осуществления контроля усвоения знаний, умений обучающимися.

Разработана система контроля естественнонаучных образовательных результатов для обучающихся с учетом дифференциации и индивидуализации процесса обучения.

В процессе работы над диссертацией были выявлены функции контроля, установлены требования, которые необходимы для проведения контроля, расписаны виды, методы и формы контроля.

В настоящее время самым популярным из средств контроля остается тестирование, набирает популярность компьютерное тестирование для оценки качества образования. Проведено сравнение плюсов и минусов тестового контроля, представлена классификация тестовых заданий.

Все разработанные тестовые задания были успешно применены на уроках биологии в профильных классах на базе МАОУ Гимназии №4.

Выполнив поставленные задачи были достигли цели работы, разработаны и внедрены в образовательный процесс эффективные системы контроля естественнонаучных образовательных результатов на основе индивидуально-дифференцированного подхода в обучении, обеспечивающего взаимосвязь всех видов учебной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Текст]. М.: Омега. Л., 2014. 134 с.
2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2019-2024 годы утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р. С. 6-7.
3. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. Уч. пособие для учителей школ. 2 издание, переработанное и расширенное. М., 2005. С. 65-103.
4. Аванесов В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высш. школе. М., 1989. 167с.
5. Анисимов Н. В. Краткий исторический экскурс возникновения и развития тестового контроля // Науковий вісник Львівської академії. Кропивницький: КЛА НАУ. – 2017. – С. 5-11.
6. Антропология педагогической мысли России второй половины XIX – начала XX в. М., 1990. С.32
7. Бахмутский А.Е. Мониторинг в школе: интерпретация и использование результатов // Научно-методические материалы. СПб.: ООО «Книжный дом», 2008. 176 с.
8. Беспалько В. П. О критериях качества подготовки специалистов // Вестник высшей школы, 1988. № 1, 3–8с.
9. Беляков О.И. Использование средств новых информационных технологий для контроля знаний и умений учащихся по биологии: дис. канд. пед. наук. СПб, 2000. 163 с.
10. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 190 с
11. Биология 11 класс. Итоговые тесты. Вопросы и ответ // Издательство Федеральный центр тестирования // М., 2005. 96 с.
12. Болотов В.А. Основные подходы к созданию общероссийской системы оценки качества образования // Единый государственный экзамен: сб. ст. М., 2004. С. 34-48.

13. Буронбоева М. Ю. Инновационные методы на уроках биологии // *Мировая наука*. – 2020. – №. 3. – С. 185-187.
14. Введение в педагогическую профессию: учебное пособие // под ред. док. пед. наук. Н. В. Сердюк и др. Москва: Академия управления МВД России, 2021. 148 с.
15. Воробьева, С.Г. Истоки отметки: опыт Франции и России // *Симбирский научный вестник*. 2016. №1 (23)
16. Галкина Е.А., Бережная О.В. Мониторинг учебных достижений учащихся по биологии учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 200с.
17. Горленко Н. М., Тарычева Е. С. Использование интерактивных средств контроля и оценки предметных результатов обучающихся при обучении биологии в основной школе // *Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе*. – 2020. – С. 81-86.
18. Гронлунд Н. Тесты достижений в конструировании. Лондон, Прентис-Холл, 1982.
19. Ефремова Н. Тестовый контроль в образовании. – Litres, 2017.
20. Джуринский А.Н. История зарубежной педагогики: Учебное пособие для вузов. М., 1998. С.575-612
21. Директивы ВКП (б) и постановления Советского правительства о народном образовании. Сб. документов за 1917-1947 гг. М.-Л., АШ РСФСР, 1947, стр. 190-194.
22. Зайцева Ж.Н., Солдатин В.И. Информатизация образования: состояние проблемы и перспективы. М.; ИЦПКПС, 1998. 38с.
23. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Контроль качества обучения при аттестации. Компетентностный подход. М: Университетская книга, Логос, 2009. 72 с.
24. Жунусакунова, А. Д. Методы контроля и оценки результатов обучения в учебном процессе // *Молодой ученый*. 2016. № 20.1 (124.1). С. 26-29. URL: <https://moluch.ru/archive/124/28564/> (дата обращения: 17.06.2020).

25. Кандевский, В.М. История тестов: / моногр. М.: Народное образование, 2004. 464 с
26. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования / под ред. М.Н. Скаткина, В.В. Краевского М., 1978.
27. Ковалева Г.С. Подходы к разработке контрольных измерительных материалов для Единого государственного экзамена: Материалы и тезисы докладов Международной конференции «Развитие национальной системы экзаменов: опыт России, СНГ и США». М., 2003.
28. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. М: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.
29. Колесников Ю. Ю. Контроль образовательных результатов учащихся старших классов на основе информационных технологий: дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук. СПб., 2009. 192 с.
30. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т.2. М., 1982. 189 с.
31. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки компетентностей обучающихся: учебно-методическое пособие / Под общей редакцией проф. В.П. Соломина. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. 211 с.
32. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллин: Калгус, 1980. 334 с.
33. Маганева А. Э. Преимущества и недостатки тестового контроля, как средства проверки предметных результатов, обучающихся по биологии // приоритетные направления развития науки в современном. 2021. 199-204 с.
34. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. М.: Народное образование. 2001. 254с.
35. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений // Школьные технологии. 1999. 206-235 с.

36. Медведев А.П. История педагогики в культурно-историческом освещении для самообразования и специально-педагогического характера. Пг., 1917. 89 с.

37. Миловидова Е.А. К вопросу истории оценивания знаний обучающихся // Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 23 апреля 2020 г. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2020.

38. Мякишева Ю. В. и др. Использование традиционных и современных образовательных технологий в процессе преподавания биологии в системе школа-вуз // практико-ориентированный подход в подготовке специалистов медицинского ВУЗа: актуальные проблемы и пути их. 2018. 237-244 с.

39. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов // М. Центр тестирования МО РФ, 2000. 168 с.

40. Ознобихина Т.С. Оценка прочности знаний на основе сопоставления результатов различных видов тестирования. / Т.С. Ознобихина, Е.К. Хеннер. // [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17252767>.

41. Пачурин Г. В., Тюмина Н. С., Шевченко С. М. Анализ тестирования как средства контроля знаний обучающихся //Современные проблемы науки и образования. 2017. №. 4. 169-169 с.

42. Подласый И.П. // Педагогика: новый курс: учебник для студентов высший учебных заведений: В 2 кн. М.: Гиманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2003. 640с.

43. Полонский В.М. Оценка знаний школьников М., 1981.

44. Полянская Е. И., Перфильев П. С. проблемы оценивания и контроля знаний обучающихся // Материалы Научной сессии 2017 Борисоглебского филиала ФГБОУ ВО " ВГУ". 2017. 227-232 с.

45. Проценко О. М. Информационные технологии в контроле образовательных результатов школьной биологии // Цифровые технологии в науке, бизнесе, образовании. 2020. 55-57 с.

46. Прохина Н. Ю., Кондаурова Т. И. Особенности использования информационных технологий в обучении биологии // Актуальные вопросы теории и практики биологического образования. 2017. 243-245 с.

47. Ситаров В.А. Дидактика: Учебное пособие / Под ред. В.А. Сластенина. М.: Академия, 2002. 368 с.

48. Системный контроль как средство обучения и воспитания студентов // Входной, текущий и тематический контроль А.С. Буйновский, М.К. Медведева, П.Б. Молоков, Н.Ф. / Известия Томского политехнического университета. 2007. Т. 310. № 3

49. Сластенин, В.А. Педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 576 с.

50. Смирнова Ж. В., Мухина М. В. Обучающаяся среда moodle в организации тестового контроля знаний //Современные проблемы науки и образования. 2017. №. 2. 182 с.

51. Супрунова А. Ю. виды педагогического контроля в деятельности учителя биологии // Вестник науки. 2019. Т. 2. №. 5. 211-214 с.

52. Тесленко В.И. Педагогическое тестирование: Теория и практика: Учебное пособие к спецкурсу. Красноярск: РНО КГПУ, 2003. 18с.

53. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология М., 2003. 405 с.

54. Терновская А. А., Зацепина Д. В., Попова Е. Е. Проектная деятельность обучающихся в естественнонаучном образовании //Наука и Образование. 2020. Т. 3. №. 2.
55. Хачатуров М. З., Гарная К. В. Применение кейс-метода на уроках естественнонаучного цикла //Вопросы педагогики. 2019. №. 12-1. 269-272 с.
56. Ходжаева Д. Ф., Аминов И. Б. Технология контроля знаний студентов с помощью тестов // Инновационная наука. 2018. №. 3.
57. Цатурова И.А. Из истории развития тестов в СССР и за рубежом/Монография. Таганрог: Изд-во ТРТИ, 1969.
58. Цейтлин В.С. Неуспеваемость школьников и ее предупреждение. М., 1977
59. Чельшкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании М., 2000. 45 с.
60. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. М.: Логос, 2002. 432 с.
61. Четанов Н. А. Урок как средство повышения мотивации школьников при обучении биологии // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №. 60-1
62. <http://mpgu.su/novosti/kak-koronavirus-menjaet-obrazovanie-globalnye-problemy-i-opyt-drugih-stran/>
63. <http://hotpot-anna.narod.ru/lessons.html>
64. <https://teachbase.ru/obuchenie/kak-sozdavat-zadaniya-v-servise-learningapps/>
65. https://www.ddplanet.ru/baza-znaniy/p-digital_platform/
66. <https://www.ispring.ru/elearning-insights/moodle>
67. Ljubimowa N.W. Einführung der einheitlichen Staatsprüfung an russischen Schulen& Konsequenzen für die Entwicklung von Lehrwerken.//ИЯШ. 2005. №2. 92-95 s.

68 Hans – Georg Albers und Sibille Bolton. Test und Prüfen in der Grundstufe. Einstufungstest und Sprachstandsprüfungen. Fernstudieneinheiten 7. Berlin: Langenscheid. 1995, 200 s.

69 Heaton I.B. Classroom Testing. London: Longman, 1997.

70 Madsen H.S Techniques in Testing. Oxford University Press. 2001.