

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики (ИМФИ)
Кафедра информатики и информационных технологий в образовании (ИИТО)

**Ермолаева Любовь Владимировна,
Путинцева Александра Михайловна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:
Математика и информатика



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:

д-р пед. наук, профессор

Пак Н.И.

10.06.2020

(дата, подпись)

Руководитель:

канд. пед. наук, доцент каф. ИИТО

Ломаско П.С.

10.06.2020

(дата, подпись)

Дата защиты «27» июня 2020 г.

Обучающиеся:

Ермолаева Л.В.

Путинцева А.М.

10.06.2020

(дата, подпись)

10.06.2020

(дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск 2020

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы проектирования и разработки цифровых средств обучения	7
1.1. Понятия и виды современных цифровых средств обучения.....	7
1.2. Основные требования к цифровым средствам обучения.....	24
Выводы по первой главе.....	40
Глава 2. Практические аспекты разработки цифровых средств обучения информатике в 7-м классе	42
2.1. Цифровые средства для представления и закрепления нового материала	42
2.2. Организация контроля и коррекции образовательных результатов	60
2.3 Анализ результатов экспертизы разработанных средств.....	80
Выводы по второй главе	89
Заключение	90
Библиографический список.....	92

Введение

На сегодняшний день актуальность использования учителями информатики цифровых средств обучения в дистанционном и смешанном режимах может быть обоснована за счет следующих утверждений.

Во-первых, государственная политика в сфере образования предполагает активное внедрение цифровых технологий, предполагающих развитие национального информационного образовательного пространства. В состав нацпроекта «Образование» входит приоритетный федеральный проект Министерства Просвещения РФ, который носит название «Цифровая образовательная среда». Его основной задачей является создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней. При этом очевидно, что для каждой школы возникает необходимость в формировании комплексных цифровых средств, которые позволят следовать политике министерства.

Во-вторых, логика и содержание актуальной на 2020 г. версии федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) отражают общемировую тенденцию в реализации личностно ориентированного обучения, называемого также персонализированным. Так, например, А.Ю. Уваров и И.Д. Фрумин в [18] подчеркивают, что «переход к ориентированной на результат персонализированной организации образовательного процесса – это одно из условий успешного использования педагогического потенциала цифровых технологий и основанных на их использовании методических решений».

Наконец, существует и непосредственный заказ участников образовательного процесса на разработку и использование цифровых средств обучения информатике в дистанционном режиме. В частности, в 2019 г. в г. Красноярске под влиянием родительской общественности был поставлен вопрос о переходе на пятидневную учебную неделю.

Часть образовательных организаций приняло данное решение к исполнению. Но при этом возникли трудности в реализации образовательных программ в полном объеме, поскольку количество часов в учебных планах сократить не представлялось возможным без потери части содержания программ части школьных дисциплин. Поэтому, например, в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Красноярская университетская гимназия №1 Универс» (МАОУ «КУГ №1 – Универс») было решено часть уроков перевести в дистанционный режим. При этом возникла острая необходимость в разработке дидактических средств для организации и обеспечения образовательного процесса.

В современном информационном пространстве существует довольно объемный массив цифровых образовательных ресурсов, в том числе книг, статей, видео, тренажеров, систем автоматизации тестирования, анкетирования и даже тематических онлайн-курсов. Но, как показал контент-анализ мнений педагогов во время педагогической практики, в исходном виде большинство таких средств не подходит для решения задач конкретного учителя информатики при реализации конкретной образовательной программы. Поскольку они не вполне соответствуют достижению необходимых образовательных результатов, возрастным особенностям детей (особенно видео с хостинга YouTube), локализованы в различных местах, то есть не позволяют выстраивать образовательный процесс системно.

Таким образом, указанные выше утверждения, с одной стороны, обосновывают актуальность темы выпускной квалификационной работы, с другой – позволяют констатировать **противоречие** между острой потребностью учителей информатики в современных цифровых средствах обучения по конкретной программе с учетом возрастных, эргономических и дидактических требований и их фактическим отсутствием в информационно-образовательной среде школы.

Проблемой исследования является поиск научно обоснованного ответа на вопрос о том, каким образом следует проектировать и размещать в составе информационно образовательной среды школы средства обучения информатике в дистанционном режиме.

Цель работы заключается в проектировании и реализации комплекта цифровых средств для обучения информатике в основной школе, демонстрирующий возможности решения дидактических задач учителем в дистанционном режиме.

Объект исследования – процесс обучения информатике в 7-м классе общеобразовательной школы.

Предмет – возможности использования цифровых средств для решения дидактических задач учителем в дистанционном режиме.

Основные задачи исследования:

1. На основе анализа доступных научно-педагогических источников определить теоретические основы проектирования и разработки цифровых средств обучения.

2. Конкретизировать основные требования к цифровым средствам обучения информатике в дистанционном режиме.

3. Спроектировать структуру и содержание демонстрационного комплекта для обучения информатике в основной школе в дистанционном режиме.

4. Разработать и разместить в составе информационно-образовательной среды школы цифровые средства для представления и закрепления нового материала, организации контроля и коррекции образовательных результатов.

5. Провести оценку разработанных средств и проанализировать ее результаты.

Область применения полученных результатов: в работе описаны способы проектирования и реализации цифровых средств обучения информатике в дистанционном режиме на базе онлайн-среды МАОУ «КУГ №1 – Универс» (LMS Moodle 3.7). Что может быть использовано в качестве руководства для создания аналогичных средств. А разработанный комплект может быть использован учителями информатики в 7-м классе во время изучения тем «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка

текстовой информации», «Мультимедиа» по адаптированной программе
Л.Л. Босовой.

Глава 1. Теоретические основы проектирования и разработки цифровых средств обучения

1.1. Понятия и виды современных цифровых средств обучения

Современное развитие общества характеризуется интенсивностью и глубиной компьютеризации социальных институтов, а также цифровизацией всех секторов экономики. Цифровая революция требует современного российского образования для большей информации и цифровизации, трансформации и модернизации.

Уникальность четвертой промышленной революции заключается в растущей гармонизации и интеграции различных научных дисциплин, что меняет требования к результатам обучения. Развитие цифровых технологий, социальных сетей и мессенджеров привело к изменению социальных ценностей, привело к идентификации сети человека. Был создан новый тип обучающихся, который самостоятельно определяет свою образовательную траекторию. Они стремятся к личному развитию и стараются эффективно выполнять свою работу. [14].

Система образования играет особую роль: образование как своего рода «мост» должно позволить российской экономике и обществу осуществить трудный переход в цифровой век, который характеризуется более высокой производительностью и новыми производственными отношениями. Рутинные процессы были отвергнуты на рынке труда, а их внедрение осуществляется в области искусственного интеллекта.

Таким образом, система образования для успешного набора студентов в возрасте от 20 до 30 лет – должна быть ориентирована на обучение новым профессиям, которые требуют тенденции к творческим и инновационным решениям, а также развитым навыкам общения.

Президент Российской Федерации В.В. Путин сказал: «Мы должны перейти на принципиально новые технологии обучения, в том числе индивидуальные, чтобы привить волю к изменениям, стремиться к творчеству, научить командной работе с самого раннего возраста, что очень важно в современном мире, умению

жизнь в эпоху цифровых технологий. И, очевидно, мы должны выстроить открытую и современную систему отбора и обучения управленческих кадров, директоров школ. Формирование сильных образовательных групп и атмосфера в школе во многом зависят от них» [8].

В контексте цифровизации одной из приоритетных технологий для развития непрерывного образования является технология обучения с использованием виртуальной образовательной среды. Виртуальная образовательная среда должна стать средой для профессионального развития учителей, формируя устойчивую потребность в их использовании и заинтересованность в изучении его педагогических и технологических возможностей.

Распространение информационных технологий в последние годы коренным образом изменило образ жизни человека. Компьютер, подключенный к Интернету, стал для него средством развлечения, коммуникационной средой и инструментом реализации творческого и профессионального потенциала. Инновационные технологии, используемые в виртуальной образовательной среде, позволяют группам учеников и отдельным обучающимся общаться с учителями и друг с другом на любом расстоянии друг от друга. Как отмечает В.П. Тихомирова, в такой среде система дистанционного образования и очная форма обучения гармонично интегрированы. Разница между этими двумя формами обучения в такой среде происходит на сетевом уровне и практически незаметна (с точностью до временных отклонений) для студента.

Использование технологий в повседневной жизни и профессиональной деятельности приводит к изменениям в образовании. Есть несколько онлайн-курсов, разработанных частными преподавателями и преподавателями из колледжей и университетов. В общеобразовательных школах классные комнаты также оснащены техническими средствами [4].

В свою очередь, области образования и науки, а также культура и средства массовой информации способствуют развитию и внедрению цифровых технологий. Каждый может воспользоваться огромными возможностями, которые открываются перед ним при использовании цифровых технологий, для

непрерывного образования и профессионального роста, для активного участия в экономической и социальной жизни [3].

Управление человеческими ресурсами особенно важно для образования, в котором интеллектуальный капитал и человеческий капитал играют большую роль. Особенностью современного этапа управления человеческими ресурсами в образовании является широкое использование информационных технологий в образовании.

В современном образовании тенденция информатизации проявляется через внедрение цифровых учебных пособий в учебный процесс.

Современные цифровые средства обучения появились не сразу. До включения компьютерных технологий в учебный процесс другие технические, аудио-, визуальные и аудиовизуальные средства обучения активно использовались в качестве учебных средств в учебных заведениях.

Для начала нужно определить, что понимается под средством обучения. Автор Л. П. Солонцова в своей методике обучения иностранным языкам рассматривает: «средство обучения как все материальное, что оказывает помощь в организации и проведении учебно-воспитательного процесса. Средства обучения – это технические и нетехнические орудия труда учителя и обучающегося» [32].

Елена Волхова в конспекте лекций по дидактике пишет, что «средство обучения – это один из факторов деятельности учителя и обучающегося, который применяется наряду с другими, не менее важными компонентами, такими как предмет преобразования, образ конечного продукта учения, технология и средства деятельности. Средство обучения – это то, что использует ученик, чтобы получить учебную информацию» [7].

Исаев А. Н. описывает учебные пособия как материальные объекты, носители учебной информации и объекты естественной природы, а также искусственно созданные человеком и используемые учителями и учащимися в образовательном процессе как инструмент их деятельности [12].

Наглядные учебные пособия на уроках незаменимы, учитывая визуальный характер преподаваемого предмета. До 90% визуальной информации поступает

через органы зрения. Использование наглядности Я. А. Коменский назвал «золотым правилом дидактики», а К. Д. Ушинский утверждал, что для восприятия органами зрения должно быть предоставлено всё, что только может быть предоставлено.

Средства обучения – это комплекс учебных пособий и технических приспособлений, с помощью которых осуществляется управление деятельностью по обучению студентов изобразительному искусству и их деятельностью по овладению основами изобразительной грамоты. Средства обучения облегчают процессы обучения и делают их более эффективными [2].

Как и в любой человеческой деятельности средства образовательной деятельности можно объединить в пять групп: материальные, информационные, языковые, логические, математические, проиллюстрируем рис. 1.1.



Рисунок 1.1 Средства образовательной деятельности

Материальными и информационными средствами в традиционном смысле являются игрушки (в раннем возрасте), учебное оборудование, учебники, учебные и учебные наглядные пособия и т. Д. Учебные материалы и информационные инструменты создаются специально издательствами, специализированными

фабриками, компьютерными компаниями и т. Д. редкие случаи, когда наглядные пособия, модели и другие элементы создаются самими учащимися.

Все остальные средства образования – языковые, логические, математические осваиваются самими обучающимися в ходе самой образовательной деятельности.

Языковые инструменты, которые включают в себя родные и иностранные естественные языки, а также ряд специальных языков, таких как язык проектирования, электрические схемы, дорожные знаки и т. д. а также конкретные научные языки: математика, физика, химия и т. д. и языки искусства. Эти естественные и искусственные языки являются образовательными инструментами. Начиная с родного языка, который сопровождает человека с самого его рождения. Родной язык ребенка является одним из первых достижений в становлении его социализации и наследовании человеческой культуры. На основе родного языка формируется и развивается мышление ребенка, включая концептуальное, логическое мышление, развитие его осознанности и уверенности в себе, развитие общения с другими людьми, развитие других языков и развитие всех учебных предметов.

Следуя языку и параллельно с ним, ребенок формирует логические средства деятельности, в том числе учебную. Логическое (или, другими словами, словесно-дискурсивное) мышление - это высший уровень человеческого мышления, который формируется постепенно посредством визуально-эффективного (в очень раннем возрасте) и образного мышления и состоит в умении излагать, распознавать вопросы, найти способы их решения, выполнить для этого необходимые умственные операции и сделать правильные выводы.

Формирование математических средств образования начинается с формирования у детей представлений о количестве и умении считать и продолжается как в процессе изучения самой математики, так и в других учебных дисциплинах, где используется тот или иной математический аппарат.

Следует отметить, что традиционно существовало разделение людей, начиная с детства, на «естественников», «технарей», предположительно способных

изучать математику, с одной стороны, и «гуманитариев», предположительно не способных изучать математику, с другой. Но такое разделение приводит к совершенно различному образованию этих двух «категорий» людей: парадокс заключается в том, что в случае необходимости «технар» может стать «гуманитарием» - таких примеров много [9].

«Гуманитарий» же поменять свой профиль на математический, естественнонаучный, технический не может в принципе - он не обладает необходимыми математическим аппаратом и средствами связи. Возможно, это указанное разделение людей не может продолжаться бесконечно - в новую эпоху, очевидно, со временем математические средства станут необходимыми для всех специалистов.

Между тем, развитие у обучающихся языковых, логических и математических средств учебной деятельности является достаточно интересной и практически неисследованной проблемой. Здесь следует пояснить, что имеется в виду не изучение родного, иностранного и других языков как таковых, а развитие языковых средств дальнейшего обучения студента; не формирование у обучающегося логического мышления самого по себе, а развитие логических средств дальнейшего образования и т. д.

М. А. Лямзин в структурном отношении средства педагогического процесса разделяет:

- для педагога (федеральный государственный образовательный стандарт, учебная программа по информатике, книга для преподавателя, методические пособия, справочная и научная литература);
- для обучающихся (учебник, книга для чтения, сборник упражнений, пособия по развитию речи, справочник по языку, словари и др.);
- средства на занятия, мероприятия: наглядные пособия, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование, компьютеры и т. д., проиллюстрируем рис. 1.2. [22].



Рисунок 1.2 Классификация дидактических средств

Педагоги все чаще обращаются к онлайн-сектору, чтобы найти инновационные решения для потребностей, обучающихся в обучении. Наиболее распространенной формой является электронное обучение. Ниже приведено определение электронного обучения.

В самом общем значении электронное обучение – это общее понятие, которое используется для описания различных электронных технологий (интернет, радио и т.д.) в образовании с упором на обучение через интернет [40].

Согласно определению ЮНЕСКО, «электронное обучение» или «e-Learning» - это «изучение интернета и мультимедиа». Однако это определение не полностью соответствует российскому законодательству. Под электронным обучением понимается организация образовательных мероприятий, в которых используется информация, содержащаяся в базах данных и используемая для реализации образовательных программ, обработки информации и обработки информационных технологий, технического оборудования, а также информационных и

телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу этой информации по линиям связи, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [37].

В России понятие «электронное обучение» используется сравнительно недавно. А в западных странах такие понятия, как *electronic learning* и *electronic tutoring*, очень часто использовались в последние 10-15 лет. Они описывают различные концепции в области ИКТ в обучении. Постепенно эти понятия заменяют термин *distance learning* - синоним понятия «дистанционное обучение». Это связано с тем, что современные системы дистанционного обучения используют ИКТ и внедряют эти технологии в традиционное образование. Стоит определить термин дистанционного обучения на сегодняшний день [26].

Полат Е.С. определяет дистанционное обучение как «обучение, при котором все или большая часть учебных дисциплин осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя и студентов. Данная система обучения имеет такие же компоненты, как и традиционное обучение, а именно: цель, обусловленная социальным законом для всех форм обучения; содержание, определенное действующими программами, стандартами; методы; формы; средства обучения. Все формы обучения должны опираться на государственные стандарты. Но при этом всякая программа может выходить за рамки стандартного обучения, то есть включать в себя ещё дополнительное образование и все, что с этим связано» [25].

Происходит своеобразное соединение обучения на расстоянии и традиционного обучением в высших учебных заведениях. И это слияние дистанционного и традиционного обучения с помощью ИКТ наиболее полно описывает понятие «электронное обучение» [26].

М.А. Сорочинский утверждает, что электронное обучение - это интегрированный процесс, представленный различными моделями:

- сочетание очного и дистанционного обучения;

– сетевое обучение в форме образовательной информационной среды как комбинации виртуальных школ, факультетов, университетов или автономных курсов);

– сочетание кейс-технологии и сетевого обучения;

– обучение, с преобладанием видеоконференцсвязи и др.

Интеграция этого процесса, по мнению М.А. Сорочинского, предполагает синтез основных компонентов электронного обучения, таких как:

– личностные характеристики участников процесса;

– их взаимодействие;

– организация субъектов образовательного процесса;

– мониторинг и оценка студентов [34].

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter» - «взаимный», «act» - действовать). Интерактивное обучение рассматривается как особая форма организации познавательной деятельности. Это подразумевает очень конкретные и предсказуемые цели. Одной из этих целей является создание комфортных условий обучения, в которых обучающийся или студент ощущает свой успех, свою интеллектуальную жизнеспособность, что делает процесс обучения продуктивным [13, 15].

Интерактивность - это способность взаимодействовать или находиться в диалоговом режиме, взаимодействовать с кем-то (человеком) или чем-то (например, с компьютером). Учебный процесс организован таким образом, что почти все обучающиеся вовлечены в познавательный процесс, у них есть возможность понять и осмыслить то, что они знают и что они думают [16].

Особенностью интерактивных методов является высокий уровень взаимной непосредственной активности субъектов взаимодействия, эмоционального и духовного единства участников. По сравнению с традиционными формами проведения уроков, взаимодействие между учителем и учеником изменяется в интерактивном обучении: деятельность учителя уступает место активности

обучающихся, и задача учителя состоит в том, чтобы создать условия для их инициативы [31].

Ведущая функция интеллектуальных систем обучения - предоставлять обучающемуся информацию, которая обеспечит оптимальное достижение цели обучения, создавая комфортные условия для обучающегося.

Многочисленные исследования в рассматриваемой области показывают, что эффективность и интенсификация обучения значительно зависят от формы и способа представления учебного материала.

Достижения современных информационных технологий (ИТ) в области компьютерной графики, анимации, воссоздание и воспроизведение различных по уровню сложности процессов дают возможность на новом уровне реализовать визуализацию изучаемых объектов, процессов, явлений, а также их моделей, представляемых в динамике, развитии с одновременным сохранением возможности интерактивного диалогового взаимодействия пользователя с обучающей системой [11].

При использовании современных мультимедийных возможностей достигается максимальная эффективность обучающих систем: усиливается мотивация, активизируется познавательная деятельность, происходят интенсификация обучения, усвоение большего объема полезной информации, интерактивное взаимодействие пользователя и системы, обеспечивается лучшее запоминание полученной информации, более длительное ее хранение в памяти и наиболее высокие результаты практического применения полученных знаний [Там же].

Термин «мультимедиа» можно рассматривать с разных точек зрения, основываясь на анализе И.Н. Розиной, Л.С. Зазнобиной, Н.Г. Семеновой, С.В. Новосельцева, Н.А. Савченко):

Мультимедиа (англ. «multimedia», «multi» – много и «media» – носитель, среда) – это:

1) данные, в том числе различные формы естественной информации: текст, графика, аудио, анимация и видео;

2) информация, в том числе текст, изображение, звук, как по отдельности, так и в обобщенном виде, на основе НИТ [33];

3) синтетическая структура данных, которая в рамках единого высокоскоростного потока данных содержит произвольный набор разнородных информационных элементов: звук, изображение, графику, анимацию, текст и т. д.

4) аппаратно-программный комплекс, позволяющий пользователю работать в режиме диалога с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео и анимацией), организованными в виде единого информационного пространства; мультимедиа объединяет несколько типов разнородных данных (текст, звук, видео, графические изображения и анимация) в одном наборе [1];

5) взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении; например, в одном объекте-контейнере (англ. «container») может содержаться текстовая, аудиальная, графическая и видеoinформация, а также способ интерактивного взаимодействия с ней [28];

Образовательные публикации и электронные ресурсы для использования в традиционной системе образования могут включать в себя все виды программного обеспечения. В то же время, традиционная система обучения предлагает множество возможностей для использования образовательных электронных публикаций для самостоятельной работы обучающихся.

По своему методологическому назначению цифровые учебные пособия можно разделить на:

– обучающие (удовлетворение потребностей системы обучения в формировании знаний, навыков учебной или практической деятельности, обеспечение необходимого уровня учебного материала);

– тренажеры (удовлетворяющие потребности системы обучения в развитии различных видов навыков, повторении или закреплении пройденного материала);

- контролирующие (удовлетворение потребностей системы обучения в контроле, измерении или самоконтроле уровня усвоения учебного материала);
- информационно-поисковые и информационно-справочные (удовлетворение потребностей информационно-коммуникационной системы обучения, профессиональной подготовки и систематизации информации)
- демонстрационные (удовлетворение потребностей обучающей системы в визуализации объектов, явлений и процессов, изучаемых в исследовательских и учебных целях);
- имитационные (удовлетворение потребностей системы обучения в представлении определенных аспектов реальности для изучения структурных или функциональных характеристик);
- лабораторные (удовлетворяющая требованиям системы обучения при выполнении дистанционных испытаний на реальных устройствах);
- моделирующие (удовлетворение потребностей обучающей системы при моделировании объектов, явлений, процессов с целью их исследования и исследования);
- расчетные (удовлетворяющая требованиям системы обучения по автоматизации различных расчетов и других рутинных операций);
- учебно – игровые (удовлетворение потребностей системы обучения в создании учебных ситуаций, деятельности обучаемых, которые реализуются в игровой форме);
- игровые (удовлетворение потребностей системы обучения в организации досуга учащихся, развитии памяти, реакции, внимания и других характеристик учащихся);
- коммуникационные (удовлетворение потребностей системы обучения в организации межличностного общения между учителями, администрацией, студентами, родителями, специалистами, общественностью, доступ учителей и учащихся к необходимым информационным ресурсам);

– интегрированные (сочетание набора интегрированных инструментов, отвечающих различным требованиям системы обучения), [9] проиллюстрируем рис. 1.3.

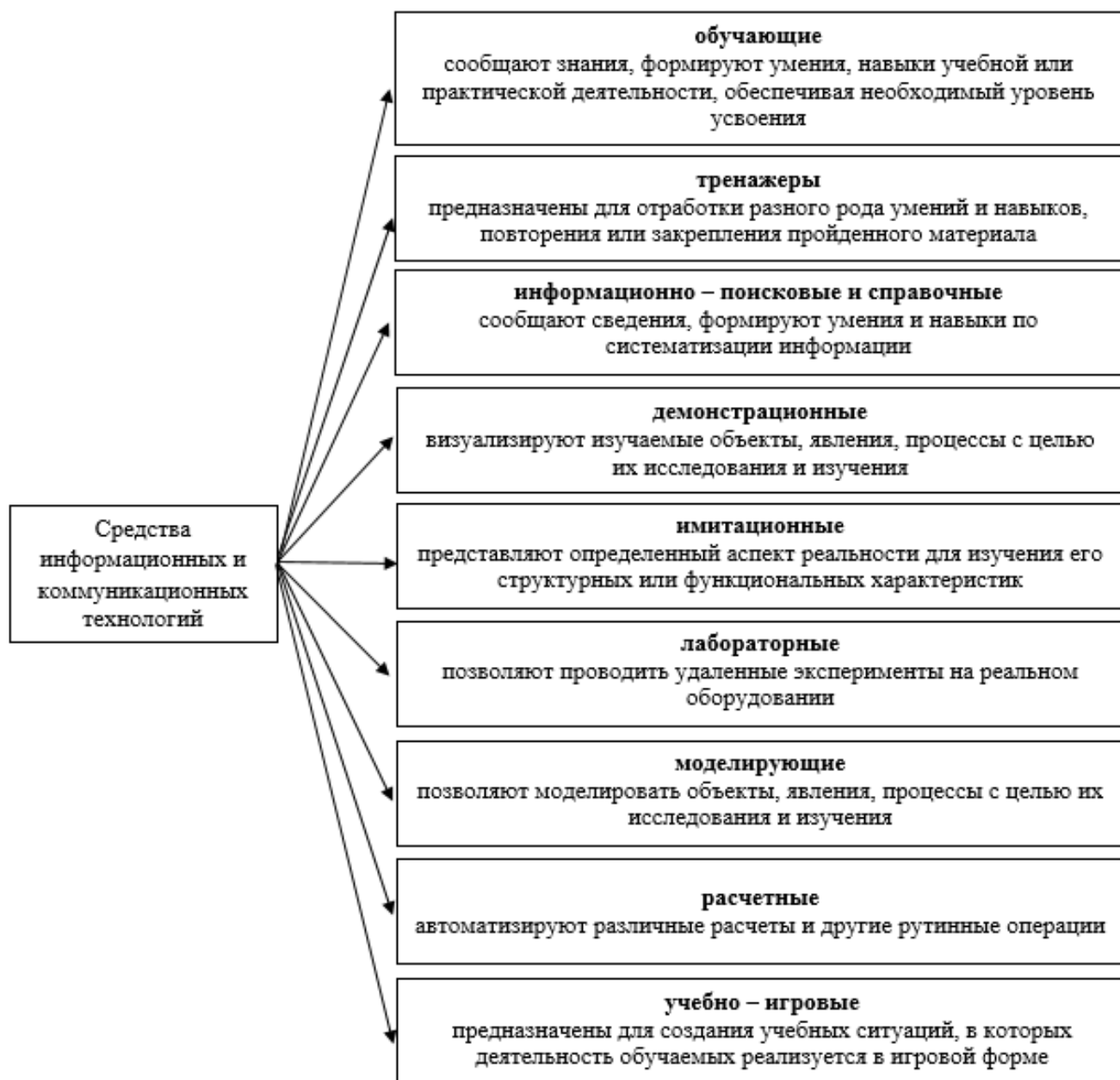


Рисунок 1.3 Классификация средств ИКТ по области методического назначения

Обучающие программы – это педагогические программные средства, предназначенные для базовой подготовки по одной или нескольким разделам (темам) курса. Они служат для сообщения и разъяснения учебного материала с целью его восприятия и запоминания. Обучающая программа содержит

совокупность порций учебного материала по конкретному предмету или его разделу и задания для проверки степени понимания только что изученного материала; при выполнении заданий обеспечивается обратная связь учащегося с программой. Обучающие программы обычно включают справочную информацию (справочники и словари) и различные вспомогательные средства (калькулятор, таблицы и др.).

Таблица 1 – Виды ЭОР по составу и решаемым педагогическим задачам

Электронные образовательные ресурсы															
Простой структуры							Сложной структуры								
Демонстрационные	Обучающие	Тренирующие	Контролирующие	Развивающие	Информационно – справочные	Комплексы	Демонстрационные	Обучающие	Тренирующие	Контролирующие	Развивающие	Информационно – справочные	Компьютерные учебники	Учебно – развивающие	Электронные учебные курсы

Тренирующие программы предназначены для повторения и закрепления знаний и умений, отработки навыков учебной деятельности и самоподготовки. Программа предъявляет учащемуся набор задач (заданий), которые он выполняет в диалоговом режиме, а затем осуществляет контроль и оценивание введенных ответов с целью коррекции учебных умений и навыков. В случае верного ответа на экране появляется соответствующая реплика (текстовое сообщение и/или

графический объект) и учащемуся предлагается выбрать новое задание (либо оно появляется автоматически).

В случае неверного ответа на экране также появляется соответствующая реплика (нередко, к сожалению, типа «Подумай еще», «выбывающая» правильный ответ, а иногда и блокирующая появление нового задания, пока верный ответ не будет введен). В идеале тренирующая программа должна сообщать об ошибках, разъяснять их, предлагать подсказки, отсылать к соответствующим страницам учебника или теоретическому материалу, который должен содержаться в краткой форме в теле данной программы. После выполнения набора заданий подводится итог, может выставляться отметка либо оценка в виде реплики. Тренирующие программы содержат справочную информацию, а также демонстрацию примеров и технологии решения задач.

Тренирующие программы, чаще других, содержат модули, ориентированные на разные категории потребителей (администратора, учителя и ученика), и средства управления учебной деятельностью учащихся (специальные журналы для планирования и контроля за деятельностью учеников в процессе работы с программой). Тренирующие программы могут быть либо самостоятельным средством, либо входить в состав обучающей программы в качестве подсистемы.

Контролирующая программа представляет собой педагогическое программное средство для определения (контроля и самоконтроля) уровня знаний обучаемого по данной дисциплине (разделу, теме) и его оценивания с учетом установленных квалификационных требований. Учащийся получает серию заданий и вводит правильные, по его мнению, ответы, которые тут же проверяются. На экране может появляться соответствующее сообщение и число баллов за ответ, затем выводится следующий вопрос. Программа не разъясняет ошибки, не дает советов и подсказок, она может ограничивать время обдумывания учеником каждого вопроса. По результатам работы подводится итог (может сообщаться количество верных и неверных ответов; могут выводиться вопросы, на которые дан неверный ответ), обязательно выставляется отметка. Наиболее часто

встречающейся разновидностью контролирующей программы является компьютерный тест (с открытой либо закрытой формой тестовых заданий).

Информационно-справочные системы – ППС, предназначенные для хранения и поиска информации. Они содержат справочную базу по определенной дисциплине или теме и обеспечивают возможность ее использования в учебном процессе. Примерами таких ППС могут быть электронные справочники, словари, энциклопедии, путеводители, фактографические базы данных [6].

В настоящее время электронные средства обучения отличаются многообразием форм реализации, которые обусловлены как спецификой учебных предметов, так и возможностями современных компьютерных технологий.

Современные электронные средства обучения могут быть представлены в виде:

- виртуальных лабораторий;
- лабораторных практикумов;
- компьютерных тренажеров;
- тестирующих и контролирующих программ;
- игровых обучающих программ;
- программно-методических комплексов;
- электронных учебников;
- текстовый, графический и мультимедийный материал которых снабжен системой гиперссылок;
- предметно-ориентированных сред (микромиров, имитационно-моделирующих программ);
- наборов мультимедийных ресурсов;
- справочников и энциклопедий;
- информационно-поисковых систем, учебных баз данных;
- интеллектуальных обучающих систем [29].

Приведенный перечень не может являться исчерпывающим, поскольку в связи с развитием компьютерных технологий проектирования и создания

программных продуктов появляются новые виды электронные средства обучения и формы их реализации.

Электронные средства обучения, используемые в образовательном процессе, должны соответствовать общедидактическим требованиям: научности, доступности, проблемности, наглядности, системности и последовательности предъявления материала сознательности обучения, самостоятельности и активности деятельности, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций.

Существует ряд основных преимуществ электронных средств обучения, таких как:

- интерактивность, неоценимая для учебного процесса, позволяющая без особых усилий выполнять и индивидуализировать получение и усвоение информации;
- долгосрочная актуальность. Электронные публикации практически вечны: основными затратами являются разработка первой версии, а текущие изменения, дополнения требуют относительно низких затрат;
- совершенствование методов и технологий отбора и формирования;
- содержание образования;
- повысить эффективность обучения за счет повышения его уровня
- индивидуализация и дифференциация, использование дополнительных мотивационных рычагов;
- организация новых форм взаимодействия в учебном процессе, а также изменений в содержании и характере студенческой и студенческой деятельности;
- совершенствование механизмов управления системой образования.

Следует сказать о недостатках, выявленных в использовании электронных средств обучения обучающимися:

- неумение обучающимися извлечь необходимую информацию из большого количества информации;
- недостаточная практика общения на профессиональном языке;

– ограничение социальных контактов, сокращение практики взаимодействия и социального общения, что является важным условием формирования профессиональных навыков будущего учителя.

Среди эргономических требований к электронным средствам обучения, которые основаны на учете возрастных характеристик обучающихся, рекомендуется выделить требование, касающееся обеспечения человеческого отношения к ученику, организации интуитивно понятного интерфейса и простоты навигации, последовательности и свободные ритмы в электронных средствах обучения (кроме работы с контрольными заданиями, где время строго регламентировано) [35].

1.2. Основные требования к цифровым средствам обучения

В настоящее время более популярной становится тенденция использования и применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках в школе. Эффективное практическое использование цифровых средств обучения, дает возможность реализовать процесс обучения так, что учитель перестает быть единственным источником информации для обучающихся.

В статье «Мультимедиа-технологии и учебная мотивация в открытом образовании» Ш. К. Жаркынбекова определяет цифровой образовательный ресурс, как «совокупность взаимосвязанных объектов таких, как: символьные объекты (знаки, символы, тексты, графики); образные объекты (фото, рисунки); аудиоинформация (устные тексты, диалоги, музыка); видеоинформация и предметы «виртуальной реальности» (симуляторы, интерактивные модели, конструкторы)» [10].

Какие бы не были ЦОР, следует обратить внимание на их структуру. Для начала необходимо определить, какую цель вы ставите перед собой, разрабатывая какое-либо цифровое средство. Далее требуется определить тип образовательного контента и его функциональные элементы. И в конечном итоге продумать дизайн цифрового средства обучения.

Изначально необходимо создать эскиз планируемого цифрового продукта. На придуманном эскизе отметить все действия и переходы, которые будут выполняться после нажатия или наведения мыши. Важно чтобы работа с продуктом была интересна обучающимся и увлекала их, для этого необходимо разработать удобный интерфейс взаимодействия [19].

Рассмотрим часто встречающиеся ошибки используемых цифровых средств обучения, которые снижают образовательную мотивацию. Обратимся к таблице 2.

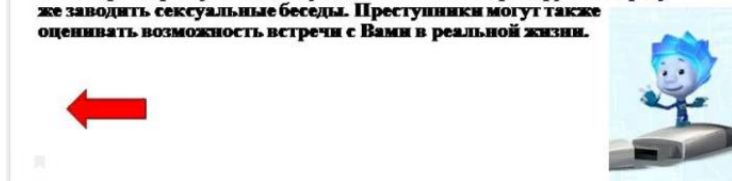
Таблица 2 – Ошибки создания цифровых средств обучения

Характеристика ошибки	Пример
<p>Чрезмерные клики. Чем меньше действий обучающийся предпринимает для получения результата, тем лучше. Это относится к свернутым элементам и многоступенчатым раскрывающимся спискам в обучающем контенте.</p> <p>Примеры приведены из презентаций к урокам информатики: многоступенчатый раскрывающийся список, свернутые элементы.</p> <p>Обучающиеся вынуждены совершать большое количество кликов для достижения конечной цели.</p> <p>Очевидно, что это затрудняет восприятие и приводит к потере мотивации.</p>	<div data-bbox="767 779 1442 1330"> <p>Мобильные ПК</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ноутбуки <ul style="list-style-type: none"> – Компактные компьютеры, содержащие все необходимые компоненты (в том числе монитор) в одном небольшом корпусе, как правило, складывающемся в виде книжки. – Для достижения малых размеров в них применяются специальные технологии: <ul style="list-style-type: none"> ■ специально разработанные микросхемы, ■ ОЗУ и жесткие диски уменьшенных габаритов, ■ компактная клавиатура, ■ внешние блоки питания, ■ минимум гнезд расширения. <p>15.05.2016 4</p> <p>Включить эффекты</p> </div> <p><i>Многоступенчатый всплывающий список</i></p> <div data-bbox="756 1429 1469 1957"> <p>СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПК</p> <p>Системное ПО Прикладное ПО Системы программирования</p> <p>Системное программное обеспечение – обязательная часть ПО. Его ядро составляет операционная система (ОС).</p> <ul style="list-style-type: none"> Операционная система (ОС) Диалоговые оболочки Сервисные программы <p>Прикладное ПО общего назначения</p> <p>Пакет прикладных программ MS Office, компьютерные игры</p> <p>Прикладное ПО специального назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> бухгалтерские программы математические пакеты экспертные системы обучающие программы конструкторские пакеты графические пакеты <p>Системы программирования – это инструменты для работы программистов, ориентированные на определенный язык программирования.</p> <p>Язык программирования – это фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных.</p> <p>Существует множество языков программирования разного уровня и назначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ассемблеры • ФОРТРАН • Паскаль • С (Си) • ЛОГО • ЛИСП • Пролог • Делфи • Бейсик • </div> <p><i>Свернутые элементы в презентации</i></p>

Характеристика ошибки	Пример
<p>Пользовательские неудобства. Понятный интерфейс является основным компонентом интерактивного контента.</p> <p>Меняя дизайн и расположение элементов навигации, таких как кнопки, заголовки или меню «Next» и «Close», мы, по крайней мере, вводим обучающихся в заблуждение.</p> <p>Текст должен быть легко читаемым, а дизайн не отвлекал внимание от основной информации. Общий интерфейс должен быть в том же стиле.</p> <p>На рисунках справа приведены слайды одной из презентаций к уроку информатики. Можно увидеть, что учитель использовал различные фоны (на которых текст плохо читаем), применял разные шрифты и цвета текста, элементы навигации находятся в разных местах. Как следствие неудачного интерфейса будет рассеянное внимание обучающихся, низкий уровень усвоения материала.</p>	<div data-bbox="756 197 1417 685"> </div> <p data-bbox="756 689 1481 730">Слайд из презентации к уроку информатики</p> <div data-bbox="756 810 1417 1299"> </div> <p data-bbox="756 1303 1481 1344">Слайд из презентации к уроку информатики</p>

Характеристика ошибки	Пример
<p>Однообразные интерактивные элементы, используемые в образовательном контенте, быстро надоедают, и интерес обучающихся уменьшается.</p> <p>Доступны различные иллюстративные приемы: иконки, временная шкала, кликабельная диаграмма и т.п.</p> <p>В презентации учитель для закрепления изученного материала использует одни и те же интерактивные средства (рис. справа), разработанные в LearningApps.</p> <p>Такое однообразие наскучит школьникам, и, скорее всего, их результативность будет минимальна.</p>	<div data-bbox="758 197 1485 728"> <p style="text-align: center;">ИНФОРМАЦИЯ И ЕЁ СВОЙСТВА</p>  </div> <p style="text-align: center;"><i>Задания для закрепления изученного материала</i></p> <div data-bbox="758 817 1452 1198"> <p>Классификация информации 2017-09-08 (2017-09-07)</p>  </div> <p style="text-align: center;"><i>Задание на классификацию видов информации</i></p> <div data-bbox="758 1288 1452 1668">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Задание на классификацию видов информации</i></p>

Характеристика ошибки	Пример
<p>Добавление интерактивных элементов должно быть только там, где они действительно подходят. Маловероятно, что лента из аудио- или видеозаписей, или обилие анимаций побудят школьников ознакомиться с этим материалом.</p> <p>Текст комбинировать с мультимедийными иллюстрациями, видеопоток - вопросами к обучающимся. Использование разных способов подачи материала важно.</p> <p>Справа приведены иллюстрации ленты из видеозаписей. Для того чтобы у обучающихся возник интерес к просмотру, следует добавить вопросы на видео.</p>	 <p>Информация. Виды информации Информатика 7 класс #1 Инфоурок</p> <p><i>Видеоурок информатики, 7 класс «Информация. Виды информации»</i></p>  <p>Всемирная паутина. Поисковые системы Информатика 7 класс #5 Инфоурок</p> <p><i>Видеоурок информатики, 7 класс «Всемирная паутина. Поисковые системы»</i></p>
<p>Несоответствие уровня знаний обучающихся и подачи материала. Помимо содержания материала, метод его подачи должен соответствовать уровню обучающихся. Речь как о психовозрастных особенностях, так и о качестве подготовки школьников.</p> <p>Поэтому, если средство для начальной школы, рекомендуется использовать большие, яркие элементы и простую анимацию, избегая</p>	<p>ПРАВИЛА РАБОТЫ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ ОТ ФИКСИКОВ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проводить перед компьютером не более 2-3 часов в день, устраивая 15 минутные перерывы через каждые полчаса работы 2. Лучше работать за компьютером в первой половине дня 3. Комната должна быть хорошо освещена 4. Мебель должна соответствовать росту 5. Расстояние от монитора до глаз – 60 см 6. Периодически делать зарядку для глаз 7. Сидение за компьютером перемежать с физическими упражнениями  <p>Презентации по информатике для 3 класса</p>

Характеристика ошибки	Пример
<p>объемных текстов и длинных видео.</p> <p>Справа продемонстрированы презентации к урокам информатики для 3-го класса. Большой объем текста и некачественные изображения, могут привести к быстрой утомляемости обучающихся, к потере мотивации.</p>	<p style="text-align: center;">ПРЕСТУПНИКИ В ИНТЕРНЕТЕ</p> <p>Преступники преимущественно устанавливают контакты в чатах, при обмене мгновенными сообщениями, по электронной почте или на форумах. Для решения своих проблем многие из Вас обращаются за поддержкой. Злоумышленники часто сами там обитают; они стараются привлечь Вас своим вниманием, заботливостью, добротой и даже подарками, нередко затрачивая на эти усилия значительное время, деньги и энергию. Обычно они хорошо осведомлены о музыкальных новинках и Ваших современных увлечениях. Они выслушивают ваши проблемы и сочувствуют Вам. Но постепенно злоумышленники вносят в свои беседы оттенок сексуальности или демонстрируют материалы откровенно эротического содержания, пытаются ослабить моральные запреты, сдерживающие молодых людей. Некоторые преступники могут действовать быстрее других и сразу же заводить сексуальные беседы. Преступники могут также оценивать возможность встречи с Вами в реальной жизни.</p> 

Наиболее удачным с точки зрения П.С. Ломаско, является определение «цифрового образовательного контента», которое понимается как «информационное содержание любого цифрового обучающего ресурса, представленного в виде информационного продукта (видео, текстового документа, электронной таблицы сайта, макета, аудиозаписи и т.д.)» [21].

В настоящее время, в связи с переходом на онлайн-обучение учебных заведений, проблема применения и разработки цифрового контента и интернет ресурсов в образовании и возможностью их использования в дистанционном обучении является как никогда актуальной. Специалисты считают, что интернет – это социокультурное пространство жизни и развития человека [17]. Еще Дж. Кларк отмечал, что для активации интереса и внимания студентов к обучению, необходимо использовать визуальные средства [38].

Проблемами онлайн-обучения занимались многие ученые. Х. Коутс считает, что онлайн-образование открывает потенциал для улучшения успеваемости обучающихся и обогащения образовательного опыта. Так же автор отмечает, что ИКТ технологии позволяют изменить процесс образования, что приводит к возникновению практик, которые представляют собой альтернативу традиционным методам обучения [39]. Ломаско П.С. представил характеристику интерактивности учебных материалов, которая предполагает рассмотрение форм

реализации обучающих средств и когнитивных процессов, которые затрагивают эти формы, виды деятельности обучающихся при использовании данного контента (таблица 3). Данная характеристика предполагает, что каждый последующий уровень интерактивности обучающего средства включает характеристику предыдущего [21].

Таблица 3 – Уровни интерактивности обучающих средств

Уровень интерактивности	Характеристики контента	Ведущие действия обучающихся	Превалирующие когнитивные процессы
0	Информационные продукты, включающие: видео, аудио, схемы, графики, текст, формулы, числа. Линейная навигация, время/число повторов не ограничено.	Запуск/остановка воспроизведения, пролистывание, изменение масштаба, последовательный переход	Запоминание – восприятие и сохранение информации в памяти
1	Ограничение по времени и в количестве попыток прохождения, нелинейная навигация (дополнительные примеры, разъяснения, подсказки и перемещение между разделами), тестовые задания (выбор вариантов, установление соответствия), обратная связь (индикатор продвижения, показ верных или неверных ответов, набранные баллы), упражнения (повторение действий одного типа).	Ответы на альтернативные вопросы или вопросы с несколькими вариантами ответов, выбор объектов для изучения, ответы на вопросы альтернативного или множественного выбора, произвольное перемещение по разделам, повторение тестовых заданий, реакции на корректность ответов.	Запоминание и припоминание – извлечение информации из памяти

Уровень интерактивности	Характеристики контента	Ведущие действия обучающихся	Превалирующие когнитивные процессы
2	<p>Адаптивная навигация (в зависимости от получаемых результатов). Динамические модели с изменяемыми параметрами. Заполнение шаблонов, перемещение и изменение групп объектов, вопросы открытого типа с кратким ответом, комбинированные задания. Наличие заданий с отложенной обратной связью. Редакторы (текстовые, графические, аудио), встроенные калькуляторы и конвертеры, конструкторы внутри заданий/разделов.</p>	<p>Ответы на вопросы (введение формул, слов, картинок, произнесение слов). Введение характеристик для динамических моделей, демонстраций. Установление соответствия, расположение объектов на числовых осях (лентах времени и др.), операции со множествами (классификации, сравнения, обобщения, пересечения). Заполнение и/или дополнение форм, схем, таблиц.</p>	<p>Понимание – связывание значений изучаемых объектов, процессов, явлений с семантическими единицами</p> <p>Применение – отработка способов действий до уровня умения или навыка</p> <p>Анализ – выделение из дидактических единиц отдельных частей и представление того, как части соотносятся с целым</p>
3	<p>Наличие интеллектуальных агентов для автоматизированной проверки корректности действий обучающихся, алгоритмов компьютерного зрения, средств произвольного 2D и 3D моделирования, виртуальная и дополненная реальность, адаптивная реакция</p>	<p>Игровая деятельность (стратегии, симуляторы, квесты). Создание информационных продуктов (диаграмм, схем, документов, карт, и пр.). Модификация готовых продуктов в соответствии с заданием. Планирование и постановка целей</p>	<p>Синтез – объединение изученного в единое целое.</p> <p>Оценка - установление критических суждений о том, что было изучено, и формулирование собственных выводов о его полезности и применимости в профессиональной сфере</p>

Уровень интерактивности	Характеристики контента	Ведущие действия обучающихся	Превалирующие когнитивные процессы
	средства на совокупность всех действий и особенности профиля обучающегося (предыдущий прогресс, ведущая репрезентативная система).	(самостоятельное определение траектории и методов освоения на каждом этапе), проведение в соответствии критериям самоконтроля и самооценки результатов.	

Элементы интерактивного мультимедийного образовательного контента [20], которые включены в рекомендации по разработке, внедрению и использованию электронных учебников следующего поколения:

- символная информация (текст, гипертекст, формулы);
- статические реалистичные и синтезированные визуальные серии (фотографии, двухмерные фотопанорамы, микрофотографии, макрофотографии, диаграммы, схемы, учебные чертежи и т.д.);
- динамические реалистичные и синтезированные визуальные серии (видео-эксперименты, видео-туры, трехмерная фотопанорама с увеличением/уменьшением, двухмерная анимация, наложение и морфинг объектов, анимация, созданная с помощью 3D объектов, виртуальные трехмерные модели объектов и т.д.);
- звуковой ряд (аудиофрагменты);
- текстовые и графические гиперссылки, элементы для запуска аудио и видеоконтента;
- элементы навигации («Назад», «Вперед», «Назад в начало», «В конец», «В меню» и т.д.).

В практикуме по интерактивным технологиям на уроках П.Д. Рабинович и Э.Р. Баграмян указывают следующие условия подготовки цифровых средств обучения:

- общедидактические принципы подготовки учебных материалов;
- психологические особенности восприятия информации с экрана;
- эргономические требования представления информации на экране м [27].

При подготовке цифрового средства обучения следует учитывать следующие рекомендации, которые описаны в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Психолого-педагогические аспекты разработки учебного контента и использования электронных образовательных ресурсов

Аспект	Функции
Мотивация	Нидерман И. А. и Стесева О. И. считают, что «мотивация является необходимым компонентом обучения, который должен поддерживаться на протяжении всего урока. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед школьниками. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки школьника» [23].
Постановка учебной цели	Определенные дидактические и познавательные цели должны строго соблюдаться, поскольку интерактивный контент является лишь средством реализации дидактических задач. Обучающийся должен понимать, что от него требуется.
Демонстрация учебного материала	Одной из важнейших проблем является демонстрация информации на экране. Демонстрация материала должна исходить из поставленных учебных задач и соответствовать общеизвестным эргономическим требованиям.
Оценка	При работе с каким-либо цифровым ресурсом обучающиеся должны получать обратную связь. Организация коммуникации «обучающийся - учитель - обучающийся» является наиболее важной, для этого стоит организовать работу обучающихся – «обучении в сотрудничестве» или дискуссии.

Таблица 5 – Эргономические требования представления информации на экране

Параметр	Рекомендации
Фон	<ul style="list-style-type: none"> – фон – однородный и простой, единый на всех страницах контента; – светлые холодные оттенки в качестве тона, яркие кислотные оттенки использовать не желательно; – чтобы имитировать классную доску, следует использовать темно-коричневый или зеленый цвета, но при этом цвет текста предпочтительно выбрать белый;
Анимация	<ul style="list-style-type: none"> – анимация должна быть сдержанна, хорошо продумана и допустима. – не стоит перегружать анимацией контент (не более трех анимаций на одном слайде) – анимационные эффекты («изменение размера», «вращение» и т.п.) не должны применяться к заголовкам; – не допускайте пересечение появляющегося анимированного объекта с теми, что уже присутствуют на экране;
Применение цвета	<ul style="list-style-type: none"> – цвет текста должен быть контрастен цвету фона; – использовать не более трех цветов (текст, фон, заголовки);
Способы расположения информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> – форматирование по ширине страницы; – важная информация – в центре экрана; – расположение информации горизонтально;
Стиль	<ul style="list-style-type: none"> – дополнительная информация не должна перекрывать основную; – единый стиль оформления на всех страницах; – стиль не должен отвлекать от содержания урока;
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> – Размер шрифта на страницах учебного контента: самый «минимальный» – шрифт 24 пт (для текста) и 40 пт (для заголовков). – используемые шрифты Arial, Verdana, Tahoma, Comic Sans MS; – для одного учебного контента должен быть выбран единый стиль шрифта; – использовать жирный или курсивный шрифты для выделения важной информации (подчеркивание не рекомендуется); – Интервал между строк – полуторный;

Параметр	Рекомендации
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие представления информации уровню знаний обучающихся; – соблюдение правил оформления текста, орфографии и пунктуации, стилистики; – использование общепринятых сокращений;
Способы выделения информации	<ul style="list-style-type: none"> – применение рамок, штриховок, графических объектов для наглядности информации; – использование диаграмм, схем, таблиц, картинок; – на слайде не целесообразно размещать сплошной текст;
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> – заголовки – краткие и привлекающие внимание; – использование коротких тезисов, дат, имен, терминов; – на одном слайде размещать не более трех фактов, выводов или определений; – ключевые пункты целесообразно отображать по одному на каждом отдельном слайде;
Виды страниц учебного контента	Для обеспечения многообразия необходимо применять различные виды страниц учебного контента: с текстом, таблицами, диаграммами, графиками, рисунками и фото.

Т.В. Серова и К.А. Сергеенко [30] выделяют следующие основные рекомендации для подготовки табличных данных:

- таблица должна быть выразительной и компактной. Целесообразно делать небольшие таблицы, отвечающие задачам исследования, вместо одной громоздкой;
- наименование таблицы, заголовки граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
- в таблице должны быть указаны: изучаемый объект, территория и время, к которым относятся приводимые в таблице данные, единицы измерения;
- если какие-то данные отсутствуют, то в таблице либо ставят многоточие, либо пишут «нет сведений», если какое-то явление не имело места, то ставят тире (прочерк);

- таблица должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом. Если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения «*»;
- после каждых пяти строк в таблицах делают промежуток, чтобы было удобнее читать и анализировать таблицу.

С учебным контентом, который использует образовательные информационные технологии, представляется возможность демонстрировать учебные материалы более наглядно. Эффективным инструментом являются даже самые простые графические средства.

А. А. Токмакова и А. К. Суюндукова [36] выделяют следующие общие требования к цифровым образовательным ресурсам:

- соблюдение содержания учебника, нормативных актов Министерства образования и науки Российской Федерации и используемых программ обучения;
- ориентир на современные формы и методы обучения, обеспечение высокой интерактивности и мультимедийности обучения;
- возможность дифференциации уровней и индивидуализации обучения с учетом возрастных особенностей обучающихся и соответствующих различий в культурном опыте;
- предоставить виды образовательной деятельности, которые помогут обучающемуся ориентироваться на получение опыта в решении жизненных проблем, основанный на знаниях и навыках в рамках данного предмета;
- обеспечить использование самостоятельной работы и групповой работы;
- включить варианты планирования учебного процесса, которые содержат модульную структуру;
- ЦОР должны быть на основе надежных, достоверных материалов;
- иметь при необходимости контекстную помощь;
- иметь практичный, удобный интерфейс.
- Цифровые образовательные ресурсы не должны:
- представлять дополнительные главы к действующему учебнику / УМК;

- дублировать общедоступные ссылки, научно-популярную, культурологическую и другую информацию;
- быть созданы на основе материалов, которые быстро теряют достоверность.

Существует несколько видов организации учебного контента: традиционный (линейный, статический) и интерактивный.

Традиционный образовательный контент предполагает заранее установленную организацию и представление материала в определенном порядке. Материалы этого типа должны быть предварительно протестированы для лучшей презентации обучающимся, они являются отличным способом представить информацию на уроке.

Для обеспечения усвоения нового материала следует во время изложения информации выделять ключевые моменты и несколько раз возвращаться к ним и акцентировать на них внимание, чтобы объяснить тему с разных точек зрения.

Чтобы обеспечить усвоение нового материала, необходимо выделить важные моменты в представлении информации, вернуться к ним и сосредоточить на них внимание, чтобы объяснить тему с разных точек зрения.

Форма и расположение учебных материалов в ходе урока зависят от цели и содержания урока, указанного преподавателем. Тем не менее, практика позволяет выделить некоторые популярные и более эффективные методы использования этих средств на этапах урока:

1. На этапе «построения проекта для выхода из этой ситуации» цифровой контент позволяет проиллюстрировать выбор способа решения проблемы с помощью визуальных средств, особенно полезно показать динамику процесса.

2. «Самостоятельная работа с самостоятельной проверкой» (компьютерные тесты) - самопроверка и самореализация создают стимул к обучению; при просмотре самостоятельных фронтальных работ, цифровой контент предлагает не только устные опросы, но и визуальную проверку результатов.

3. При решении образовательных задач полезно составить чертеж, разработать план решения и контролировать промежуточные и конечные

результаты самостоятельной работы на основе плана, созданного для решения проблем.

4. Цифровой контент можно использовать как средство эмоциональной разрядки во время факультативных занятий. Вы можете просматривать заставки из различных экспериментов или мультфильмов. В дополнение к учебным материалам для курсов углубить и систематизировать знания.

К недостаткам относится сложность смены материала в режиме онлайн (во время доклада, урока и т.п.).

В интерактивном образовательном контенте, помимо описанных выше преимуществ, вы можете выбрать тип изучения учебного материала, а также сложность и детали презентации материала. Таким образом, вы можете индивидуализировать обучение и проводить личные «экскурсии» по учебному материалу. Интерактивный образовательный контент – это диалог между компьютером и человеком, в котором человек может самостоятельно искать и находить информацию по мере необходимости.

Обобщая изложенное выше, можно сделать вывод, что цифровые образовательные средства (ЦОС) должны удовлетворять следующим требованиям:

- создаются с учетом иерархии умственных действий и операций субъекта обучения;
- структурирование учебного материала и его подача не должны противоречить требованиям системности знаний и систематичности их изложения;
- органично адаптироваться к учебному процессу, быть пригодными для использования в качестве средства коллективной и самостоятельной деятельности участников этого процесса;
- желательно сопровождать все цифровые средства методологической поддержкой;
- соответствовать психолого-педагогическим аспектам и общим рекомендациям по оформлению.

Современное общество, характеризующееся визуальным поворотом, диктует применение цифрового контента в образовательном процессе, что дает возможность решить проблему индивидуализации учебного пространства, которая является одной из основных тенденций в веке цифровых технологий.

Выводы по первой главе

Массовое влияние средств информационных технологий дало импульс для развития образовательной среды. В условиях постоянного движения процесса обучения, одной из приоритетных технологий развития непрерывного образования является технология обучения с использованием виртуальной образовательной среды. Все чаще учебные заведения внедряют ИКТ технологии в традиционное обучение и обращаются к современным системам дистанционного обучения.

Электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Другими словами, электронное обучение представляет собой слияние дистанционного и традиционного обучения с помощью ИКТ технологий.

Система образования имея тенденцию постоянного развития, изменяет требования к самому процессу обучения, в частности к средствам, которые учитель использует при обучении.

Цифровые средства обучения – это совокупность взаимосвязанных объектов таких, как: символные объекты (знаки, символы, тексты, графики); образные объекты (фото, рисунки); аудиоинформация (устные тексты, диалоги, музыка); видеообъекты (анимации, модели, видеосюжеты); объекты «виртуальной реальности» (тренажёры, интерактивные модели, конструкторы).

Удалось выявить основные виды современных электронных средств обучения:

- виртуальные лаборатории;
- лабораторные практикумы;
- компьютерные тренажеры;

- тестирующие и контролирующие программы;
- игровые обучающие программы;
- программно-методические комплексы;
- электронные учебники;
- текстовый, графический и мультимедийный материалы, которые снабжены системой гиперссылок;
- предметно-ориентированные среды (микромиров, имитационно-моделирующих программ);
- наборы мультимедийных ресурсов;
- справочники и энциклопедии;
- информационно-поисковые системы, учебные базы данных;
- интеллектуальные обучающие системы.

При разработке ЦСО следует учитывать: общедидактические принципы подготовки учебных материалов, психологические особенности восприятия информации с экрана, эргономические требования представления информации на экране.

Глава 2. Практические аспекты разработки цифровых средств обучения информатике в 7-м классе

2.1. Цифровые средства для представления и закрепления нового материала

Образовательные учреждения, включившись в инновационные процессы, активно ведут поиск новых форм и содержания работы по разным направлениям своей деятельности, что влечет развитие цифрового, технологического, методического, дидактического обеспечения образовательного процесса.

Комплект средств был создан в виде электронного учебного курса в составе онлайн-среды МАОУ «КУГ №1 – Универс» (<http://online.univers.su/>). Он предназначен для обучающихся 7-х классов и может быть использован учителями информатики во время организации дистанционного изучения тем «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка текстовой информации», «Мультимедиа» по программе Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой [5].

Понимание, в каком предмете находится обучающийся, дает нам обложка курса. В понимании цифрового обучения это логотип. Он должен содержать в себе информацию о представлении самого себя и быть цепляющим, так как обучающиеся воспринимают информацию наглядно.

Для разработки логотипа использована программа Power Point, с ее возможностью экспорта в изображение, проиллюстрируем рис. 2.1.

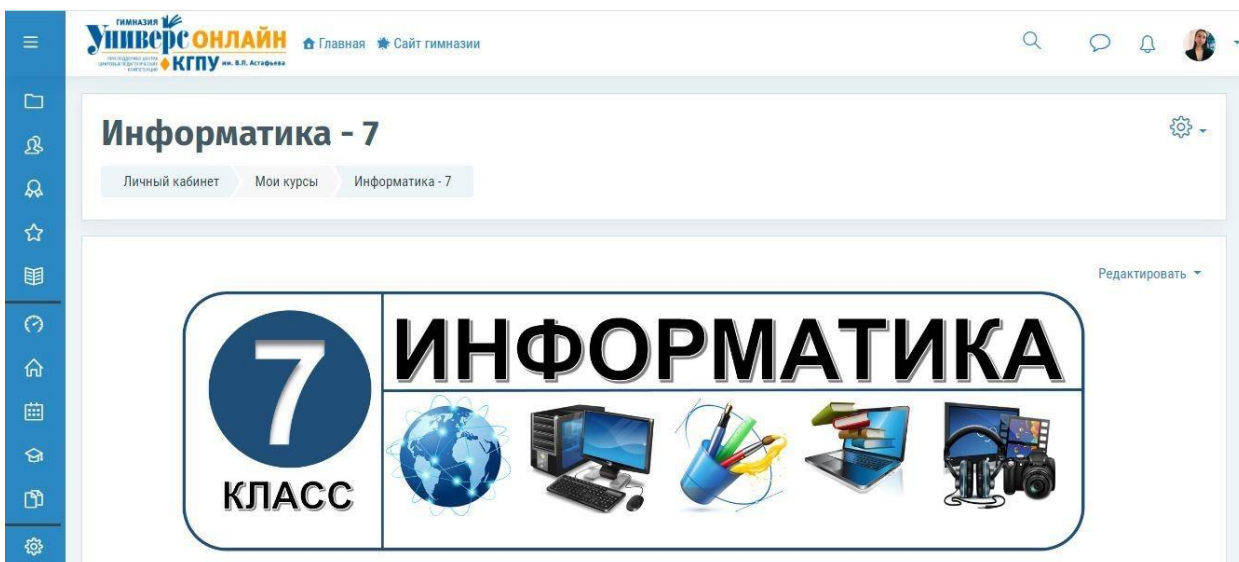


Рисунок 2.1. Логотип курса «Информатика, 7 класс»

После логотипа необходимо представление самого курса, что он будет содержать в себе. Для этого используется инструмент «Интерактивное пояснение». Оно может содержать приветственное сообщение, цели и задачи изучаемого курса, а также информацию о получении желаемой оценки.

Для того, чтобы добавить интерактивное пояснение к курсу (вводный текст) необходимо:

- 1) перейти в режим редактирования курса, проиллюстрируем рис. 2.2;

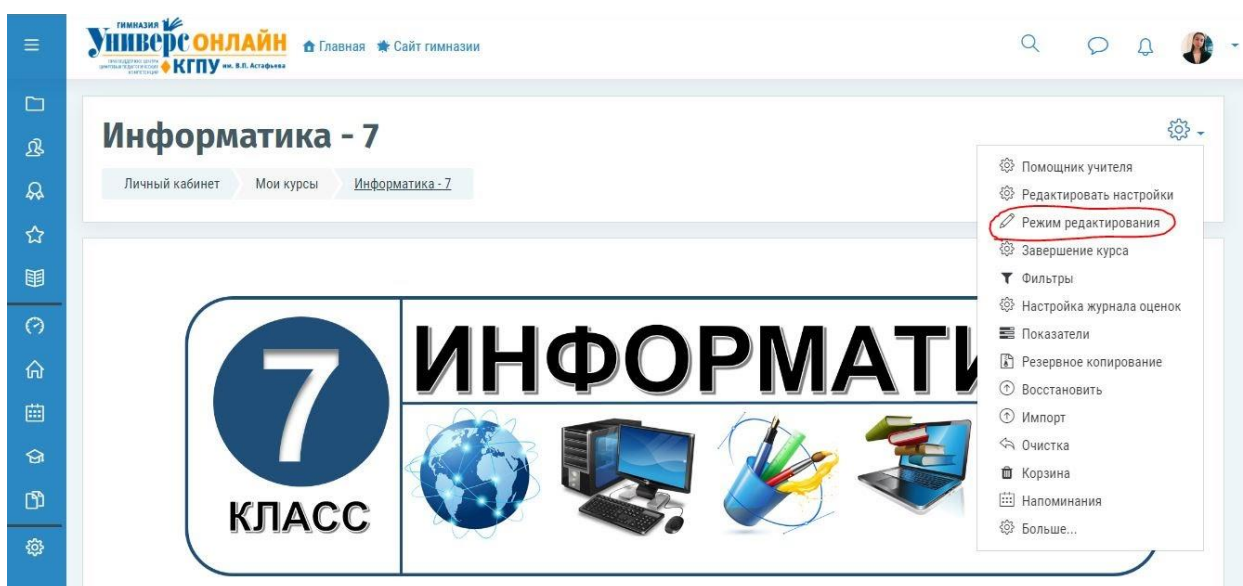


Рисунок 2.2. Режим редактирования курса

- 2) кнопка «Добавить элемент или ресурс»;
- 3) выбрать из списка «Интерактивное пояснение» и нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис. 2.3;

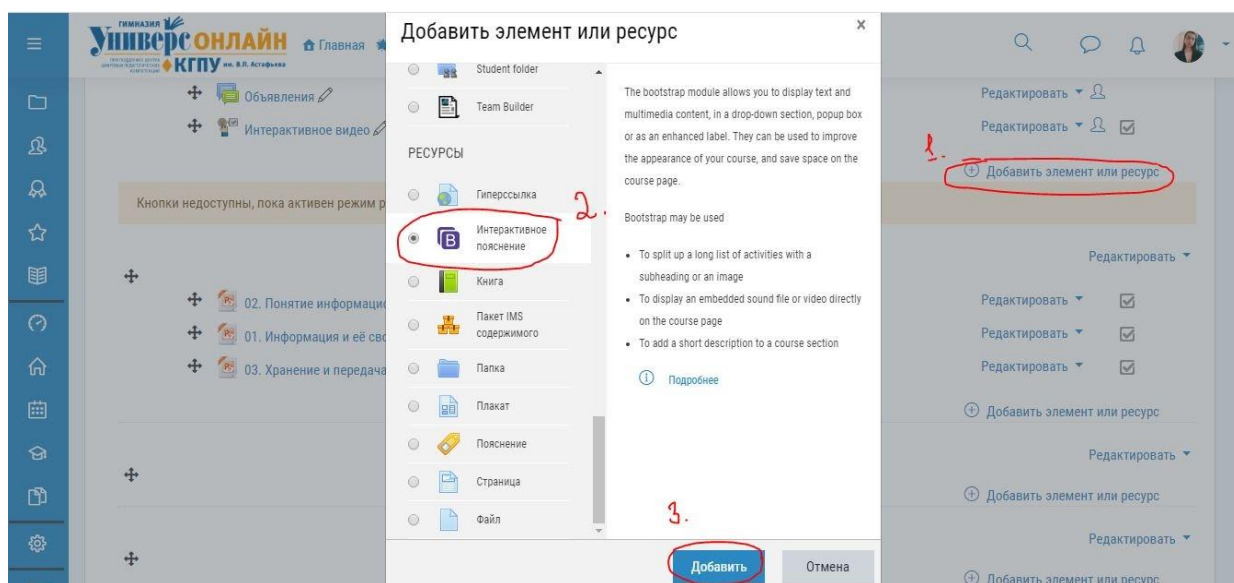


Рисунок 2.3. Добавление ресурса на курс

4) обязательно нужно заполнить название ресурса, а также добавить основное содержание. Можно указать тип, как будет появляться ваше окно, и выбрать подходящий символ, который будет отображаться рядом с вашим интерактивным пояснением. После всех настроек, необходимо сохранить ваши действия, проиллюстрируем рис. 2.4;

5) затем нам нужно выйти из режима редактирования (обратимся к рис. 2.2, вместо функции – режим редактирования, будет функция – завершить редактирование).

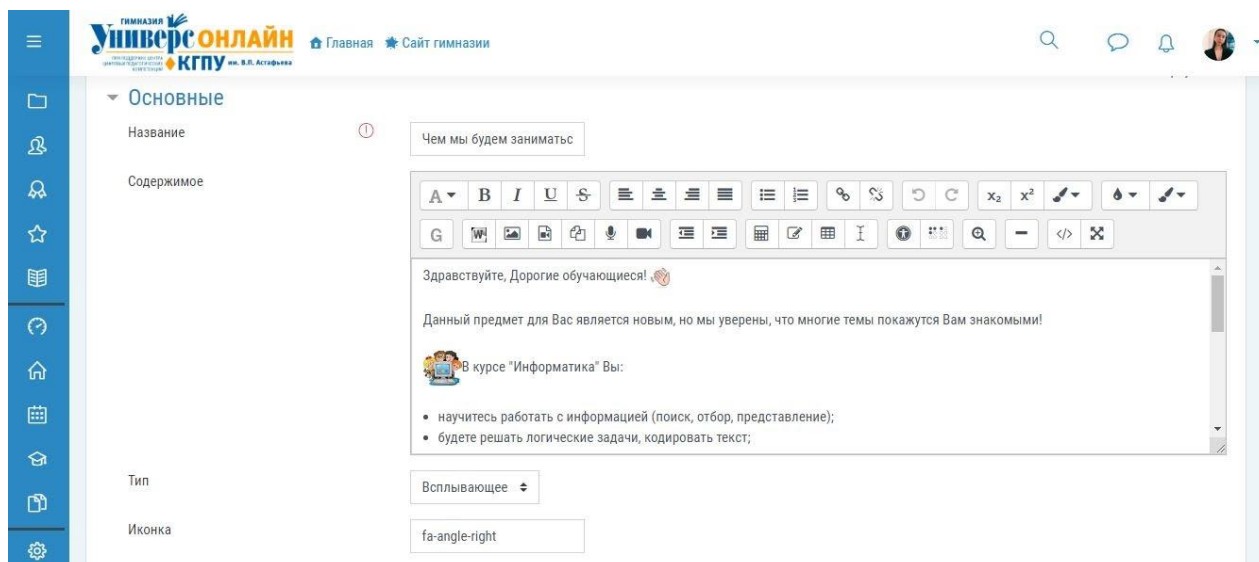


Рисунок 2.4. Заполнение информации

Получаем готовое интерактивное пояснения.

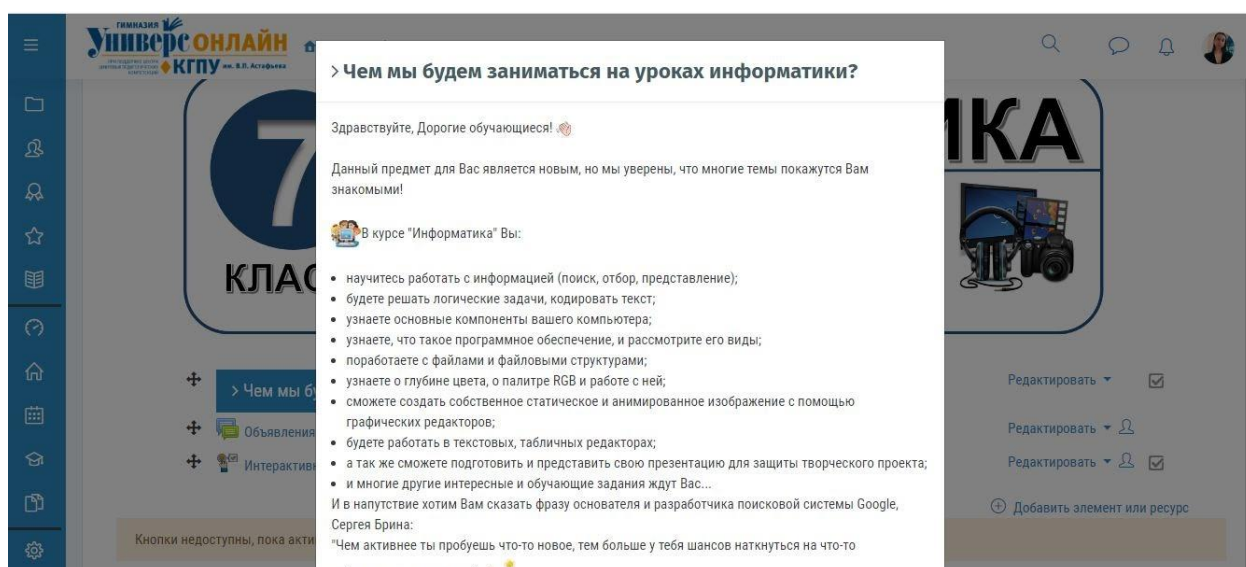


Рисунок 2.5. «Интерактивное пояснение» в курсе «Информатика, 7 класс»

Чтобы представить курс информатики более точно необходимо разбить его на несколько блоков, например, сделать по главам из учебника. Всего в курсе 7 класса 5 глав: информация и информационные процессы, компьютер как универсальное устройство для работы с информацией, обработка графической информации, обработка текстовой информации, мультимедиа.

Представим курс информатики для 7 класса в виде тематических блоков:

- 1) необходимо перейти в режим редактирования (рисунок 2.2);

2) чтобы добавить новый блок, нужно выбрать функцию – увеличить количество разделов, проиллюстрируем рис. 2. 6;

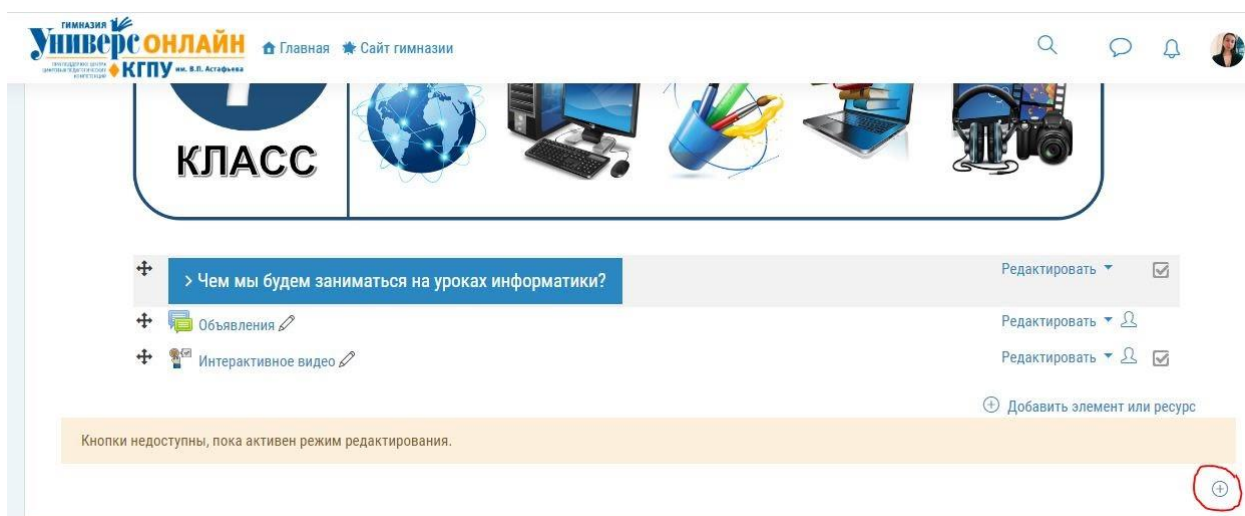


Рисунок 2.6. Функция добавления раздела

3) как только появится новый блок, появятся возможности его редактирования. Следующим шагом необходимо сделать редактирование темы, проиллюстрируем рис. 2. 7;

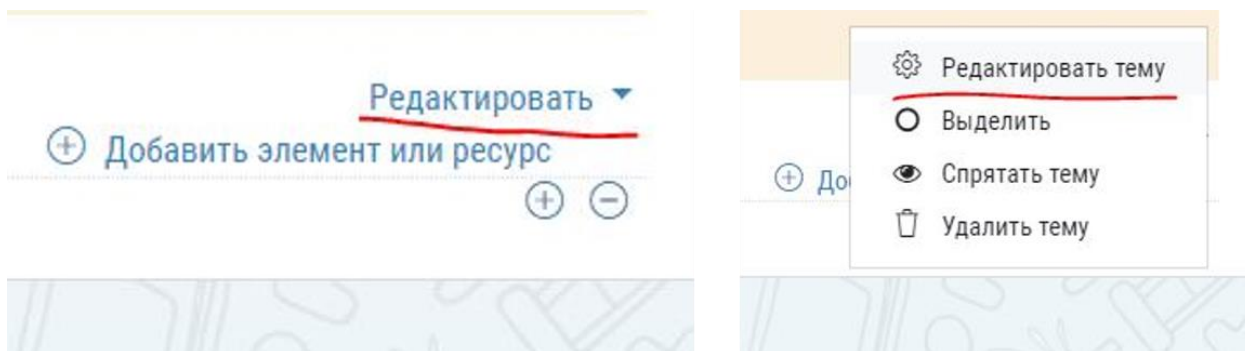


Рисунок 2.7. Режим редактирования темы

4) в режиме редактирования темы необходимо оформить ваш блок, а именно сделать его описания. За основу нашего блока мы взяли тему первой главы из учебника Босовой Л. Л. Для того, чтобы выделить название заголовка, выберем стиль, шрифт, цвет, проиллюстрируем рис. 2. 8.

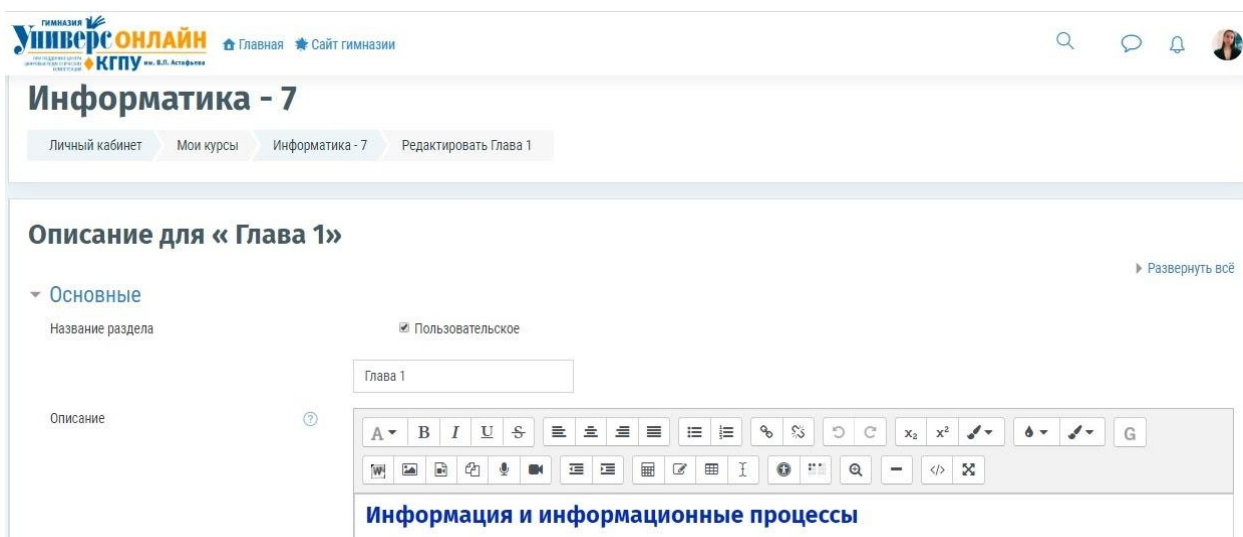


Рисунок 2. 8. Редактирование темы

Сохраняем данные и получаем готовый блок. Мы создали на каждую главу отдельный блок, проиллюстрируем рис. 2. 9.

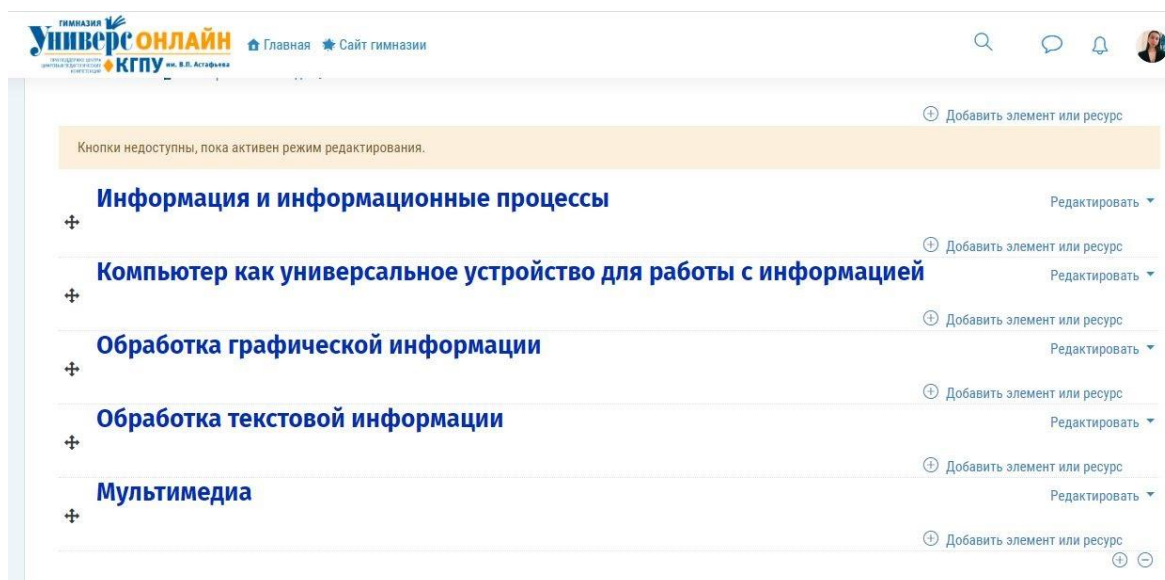


Рисунок 2. 9. Готовые блоки курса «Информатика, 7 класс»

Одним из важных типов представления новой информации является интерактивная лекция, которая предполагает активное взаимодействие обучающихся с учителем.

Все картинки, использованные для интерактивной лекции сделаны в программе Power Point и сохранены в PNG – формате.

Для того чтобы создать интерактивную лекцию в блоке, необходимо:

1) в режиме редактирования курса перейти к функции – добавить элемент или ресурс, затем выбрать элемент – лекция и затем нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис.2. 10;

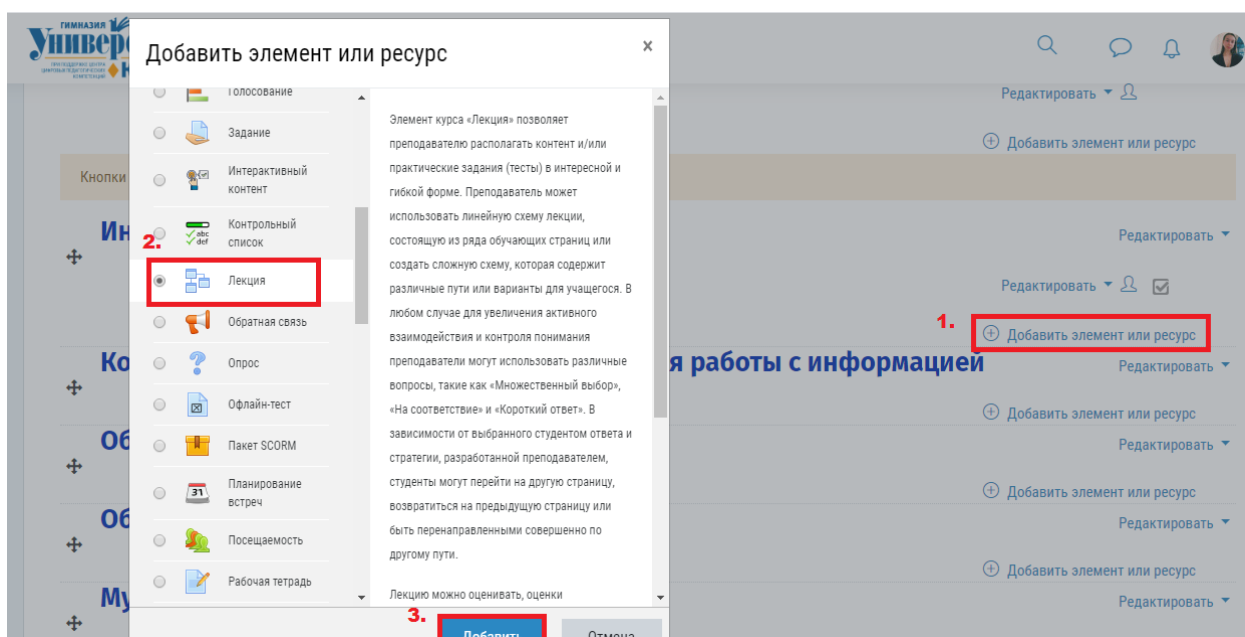


Рисунок 2. 10. Добавление интерактивной лекции на курс

2) в поле редактирования обязательно нужно заполнить название вашей лекции и если это необходимо, добавить описание, затем сохранить результат;

3) после того как создали интерактивную лекцию, нужно наполнить ее необходимой информацией. Для этого выбираем функцию «Добавить информационную страницу / оглавление раздела»;

4) заполняем заголовки и добавляем в содержание страницы картинку для первого слайда;

5) чтобы лекцию можно было переключать на любой слайд, нужно заполнить кнопку «Содержимое 1», вписав туда описание и добавив переход, после этого сохраняем результат, проиллюстрируем рис. 2. 11.

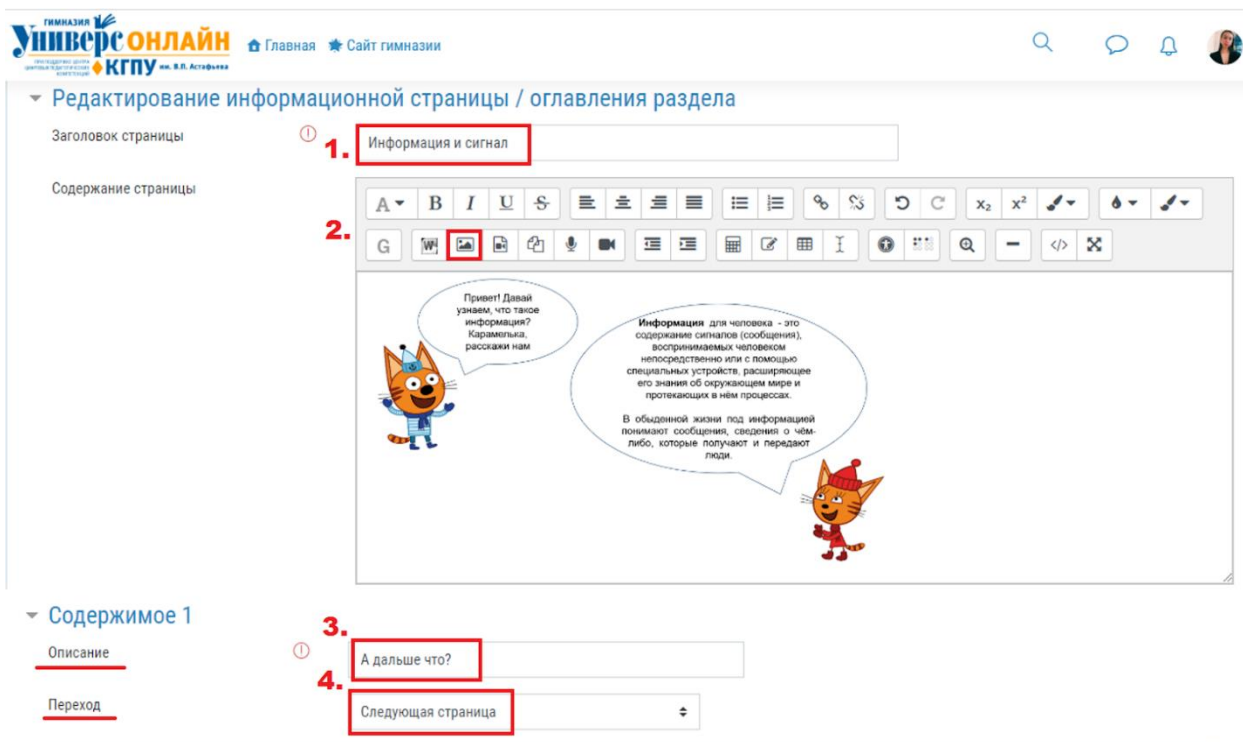


Рисунок 2. 11. Редактирование первой страницы интерактивной лекции

Просматривать как выглядит ваша лекция можно в свернутом и развернутом виде. Для наглядности мы выбрали развернутый вид. Добавить следующую информационную страницу или страницу с вопросом можно по – разному: до первого слайда или после него. Также можно редактировать созданные страницы, менять их местами либо удалять, проиллюстрируем рис. 2. 12.

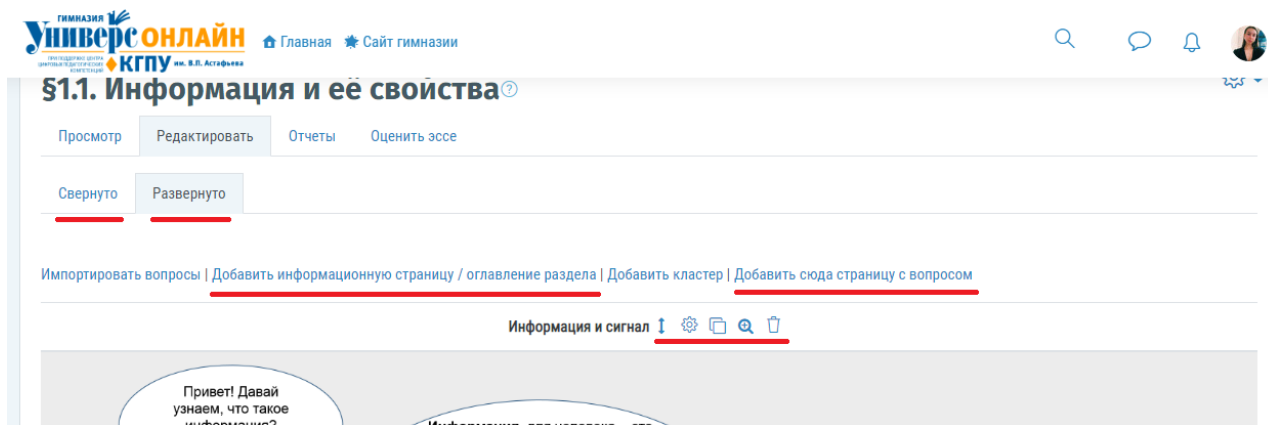


Рисунок 2. 12. Режим просмотра добавленных информационных страниц и страниц с вопросом

Мы уже добавили первый слайд, и не хотим вносить до него что-либо, поэтому добавим следующий слайд после созданной первой страницы. Для этого

нужно спуститься в конец лекции и добавить информационную страницу. Таким образом заполняем все слайды интерактивной лекции.

Чтобы интерактивная лекция работала с обучающими можно задавать вопросы, по мере ее прохождения. Для это нужно добавить страницу с вопросом, проиллюстрируем рис. 2.13.

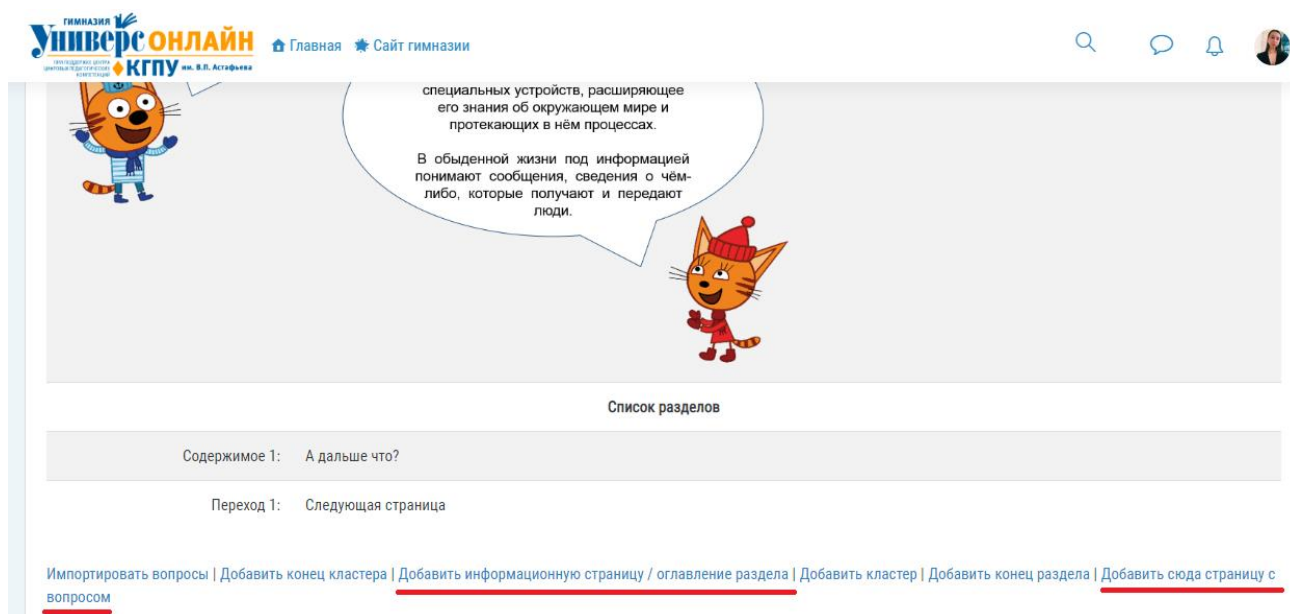


Рисунок 2. 13. Добавление информационной страницы или страницы с вопросом

Есть несколько типов вопроса: верно/неверно, множественный выбор, короткий ответ, на соответствие, числовой ответ, эссе.

Рассмотрим тип множественного выбора. В режиме редактирования страницы необходимо заполнить заголовок, содержание (вопрос) страницы, добавить варианты ответов, отзывы на них, переход, и балл за ответ, проиллюстрируем рис. 2. 14.

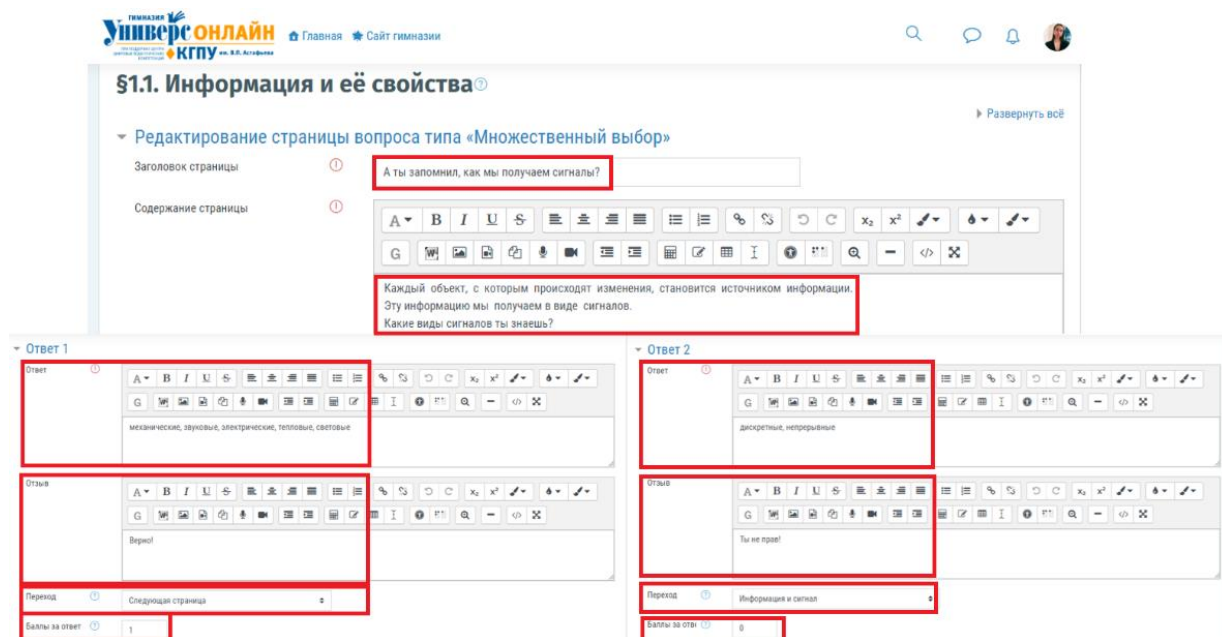


Рисунок 2. 14. Добавление страницы с вопросом по типу множественного выбора

Пример готового вопроса с множественным выбором ответов, проиллюстрируем рис. 2. 15.

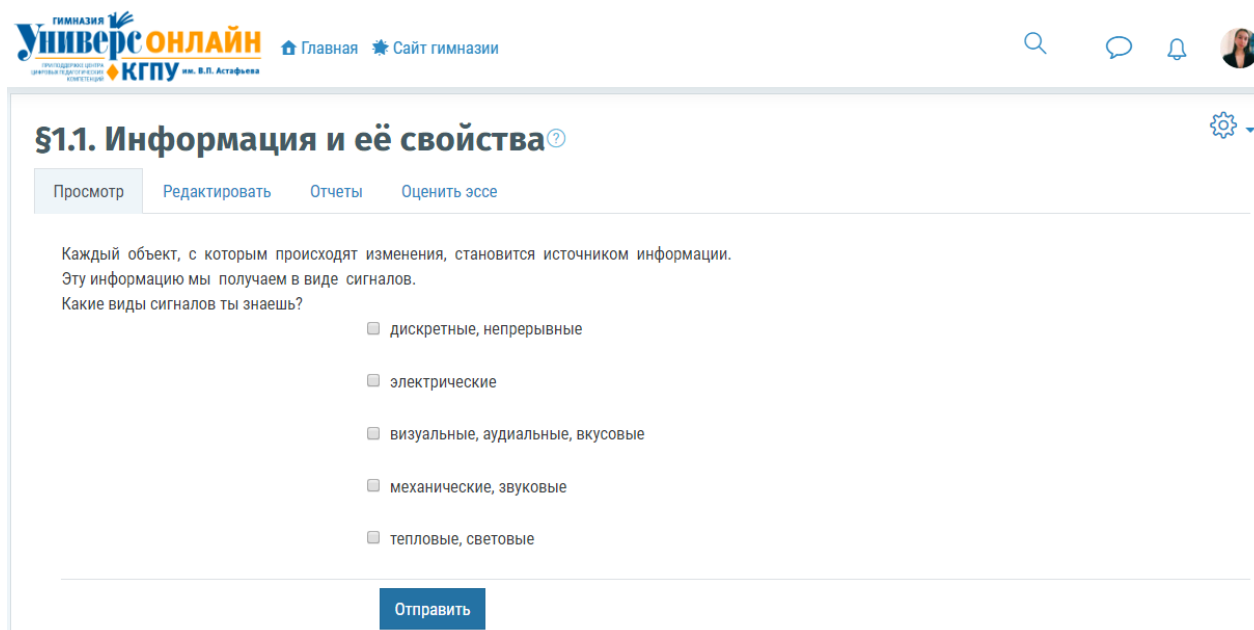


Рисунок 2.15. Вопрос с выбором множественного ответа

Рассмотрим тип вопроса на соответствие. В режиме редактирования страницы необходимо заполнить заголовок и содержание, проиллюстрируем рис. 2. 16.

§1.1. Информация и её свойства

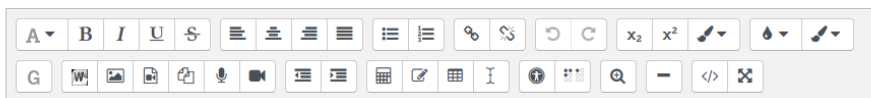
▶ Развернуть всё

▼ Редактирование страницы с вопросом типа «На соответствие»

Заголовок страницы

Д или Н?

Содержание страницы



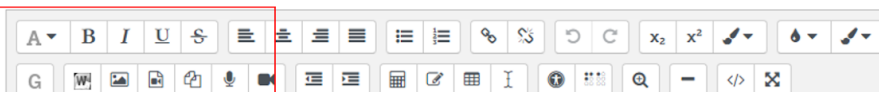
Соотнеси названия сигнала с его описанием.

Рисунок 2.16. Редактирование страницы с вопросом типа «На соответствие»

Чтобы система смогла оценить обучающегося, нужно добавить баллы за определенный ответ. В комментариях на правильный и неправильный ответ ставим балл, описание комментария (положительный или отрицательный) и переход, в зависимости от ответа, проиллюстрируем рис. 2. 17.

▼ Комментарий на правильный ответ

Комментарий на правильный ответ



Ты отлично отличаешь их!

Переход при правильном ответе:

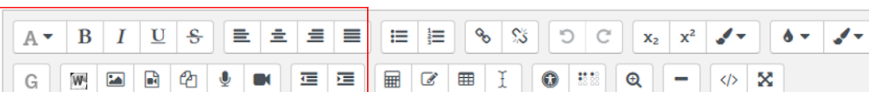
Следующая страница

Баллы за правильный ответ

1

▼ Комментарий на неправильный ответ

Комментарий на неправильный ответ



Придется вернуться и послушать рассказ заново!

Переход при неправильном ответе

Информация и сигнал

Баллы за неправильный ответ

0

Рисунок 2.17. Добавление комментария на правильный и неправильный ответ

В разделах «Соответствующие пары 1» и другие нужно вписать ответ и указать верное соответствие на него. Максимальное количество заданий равно 5 парам, проиллюстрируем рис. 2. 18.

Соответствующие пары 1

Ответ

Данный вид сигнала принимает конечное число значений. Все его значения можно пронумеровать целыми числами.

Соответствие для ответа

Дискретный сигнал

Соответствующие пары 2

Ответ

Данный вид сигнала принимает бесконечное множество значений из некоторого диапазона. Между значениями, которые он принимает, нет разрывов.

Соответствие для ответа

Непрерывный сигнал

Рисунок 2.18. Добавление соответствующих пар

Пример готового вопроса с выбором ответа на соответствие, проиллюстрируем рис. 2. 19.

ГИМНАЗИЯ
Универс онлайн
КГПУ им. В.П. Астафьева

Главная Сайт гимназии

§1.1. Информация и её свойства

Просмотр Редактировать Отчеты Оценить эссе

Соотнеси названия сигнала с его описанием.

Данный вид сигнала принимает конечное число значений. Все его значения можно пронумеровать целыми числами.

Выберите...

Данный вид сигнала принимает бесконечное множество значений из некоторого диапазона. Между значениями, которые он принимает, нет разрывов.

Выберите...

Отправить

Рисунок 2.19. Вопрос с выбором ответа «На соответствие»

Готовую лекцию с необходимым набором слайдов и вопросов нужно завершить. Для этого в последнем слайде нужно поставить переход - конец лекции. Посмотреть выполненную лекцию можно в режиме просмотра, проиллюстрируем рис.2.20.

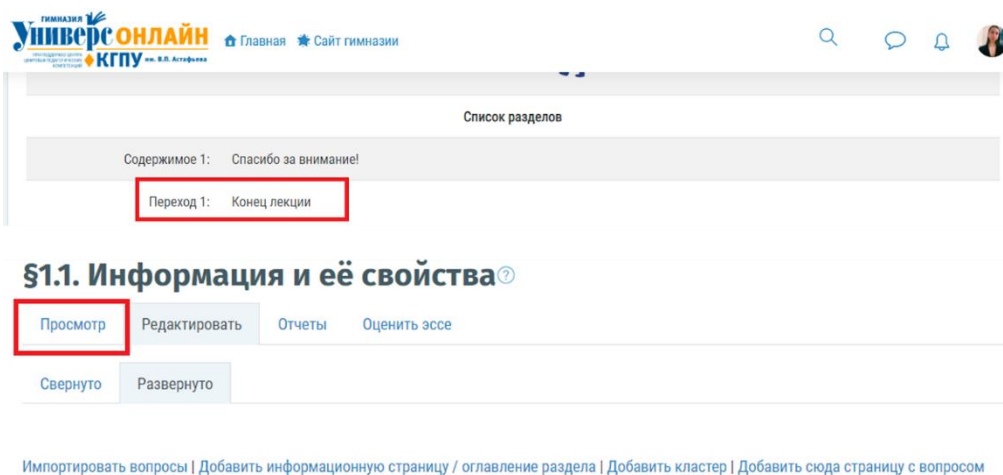


Рисунок 2.20. Завершение, просмотр лекции

Альтернативным вариантом интерактивной лекции для представления нового материала является интерактивное видео. Обучающийся может самостоятельно выбрать, как быстро просматривать обучающее видео, или решить, какую часть следует пересмотреть снова. Интерактивное видео способствует развитию регулятивных умений.

При создании видео использовались такие интернет ресурсы, как <https://videouroki.net/blog/> (Видеоуроки в интернет - сайт для учителей), <https://h5p.org/> (сайт по созданию интерактивного контента) [1,2].

Для того, чтобы добавить в качестве интерактивного контента на курс интерактивное видео необходимо:

1) перейти в режим редактирования курса (рис. 2.2), перейти к функции – добавить элемент или ресурс, затем выбрать инструмент – интерактивный контент, и затем нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис. 2. 21;

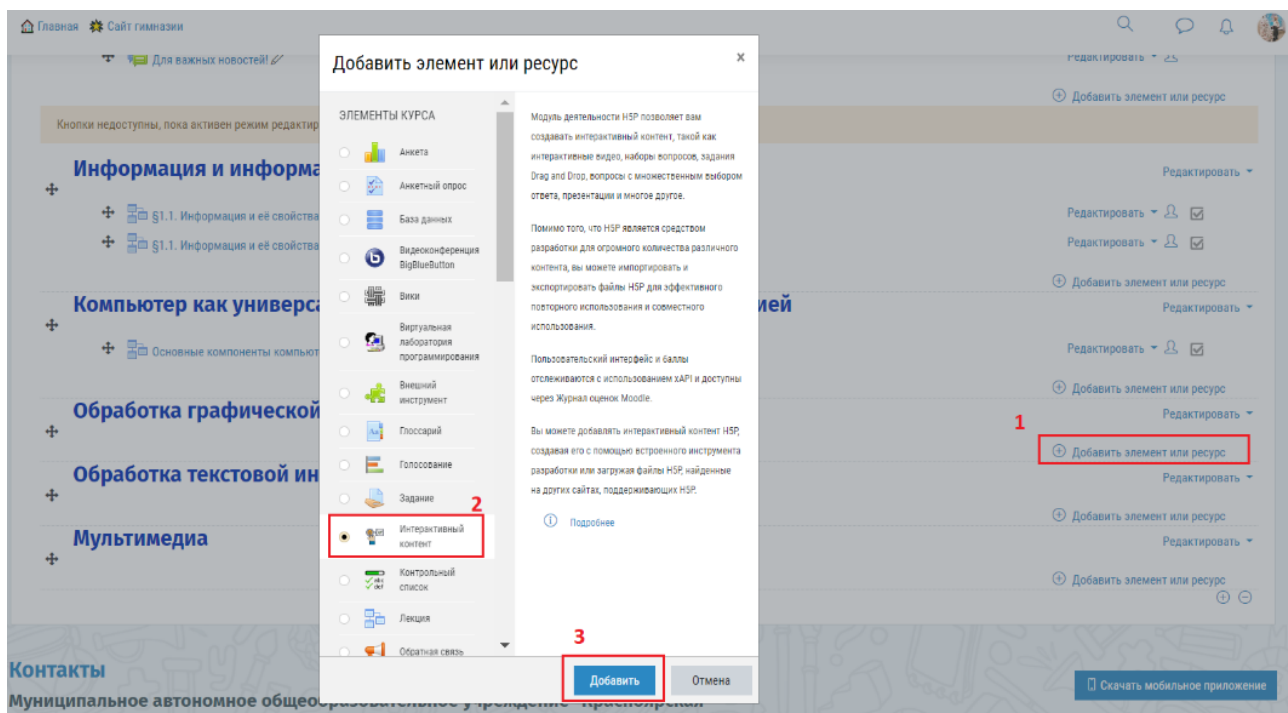


Рисунок 2.21. Добавление интерактивного видео на курс

2) Необходимо заполнить поля: описание и редактор; если вам потребуется, заполнить остальные поля (оценка, общие настройки модуля, ограничение доступа, выполнение элемента курса, теги, образовательные результаты (компетенции)). В поле редактора выбираем интерактивное видео (Interactive video), нажимаем сохранить и вернуться к курсу, продемонстрируем на рисунке 2.22;

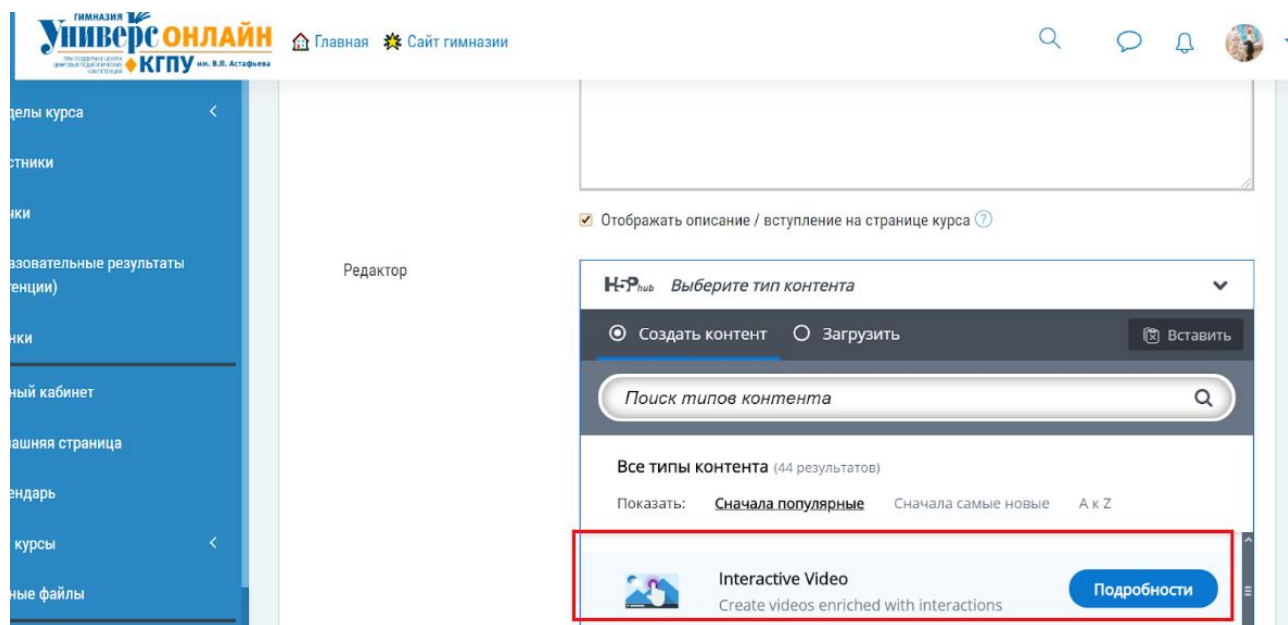


Рисунок 2.22. Выбор типа интерактивного контента для курса

3) Далее заполняем заголовок и загружаем/вставляем ссылку видео, проиллюстрируем рис. 2. 23;

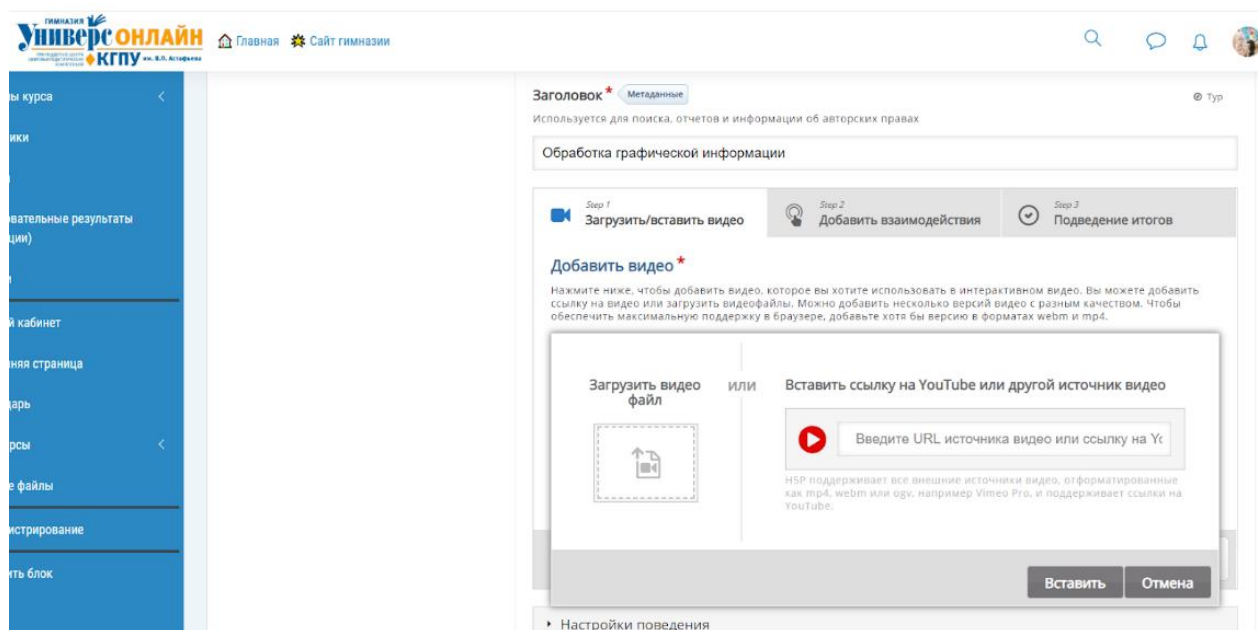


Рисунок 2.23. Загрузка видео

4) Для того, чтобы добавить действие, переместите элемент с панели инструментов на видео (рисунок 2. 24). Вы можете добавлять на видео метки (Label), текст (Text), таблицы (Table), ссылки на сайт (Link), изображения (Image), выбор верного утверждения (Statements), закрытые вопросы с одним вариантом ответа (Single Choice Set), множественный выбор (Multiple Choice), определение истинно или ложно высказывание (True/False Question), заполнить пробелы в предложениях (Fill in the Blanks), перетаскивание (Drag and Drop), выбор правильного слова (Mark the Words), перетаскивание текста (Drag Text), и т.д.

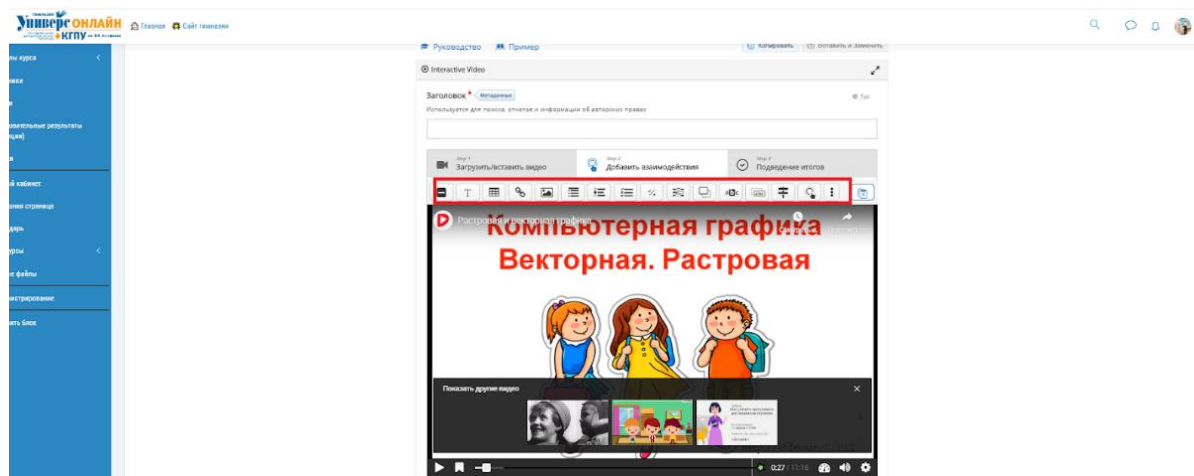


Рисунок 2.24. Добавление вопроса на видео

5) После добавления действия на видео, необходимо заполнить все необходимые поля, обозначенные *, нажать готово. Проиллюстрируем рис. 2.25.

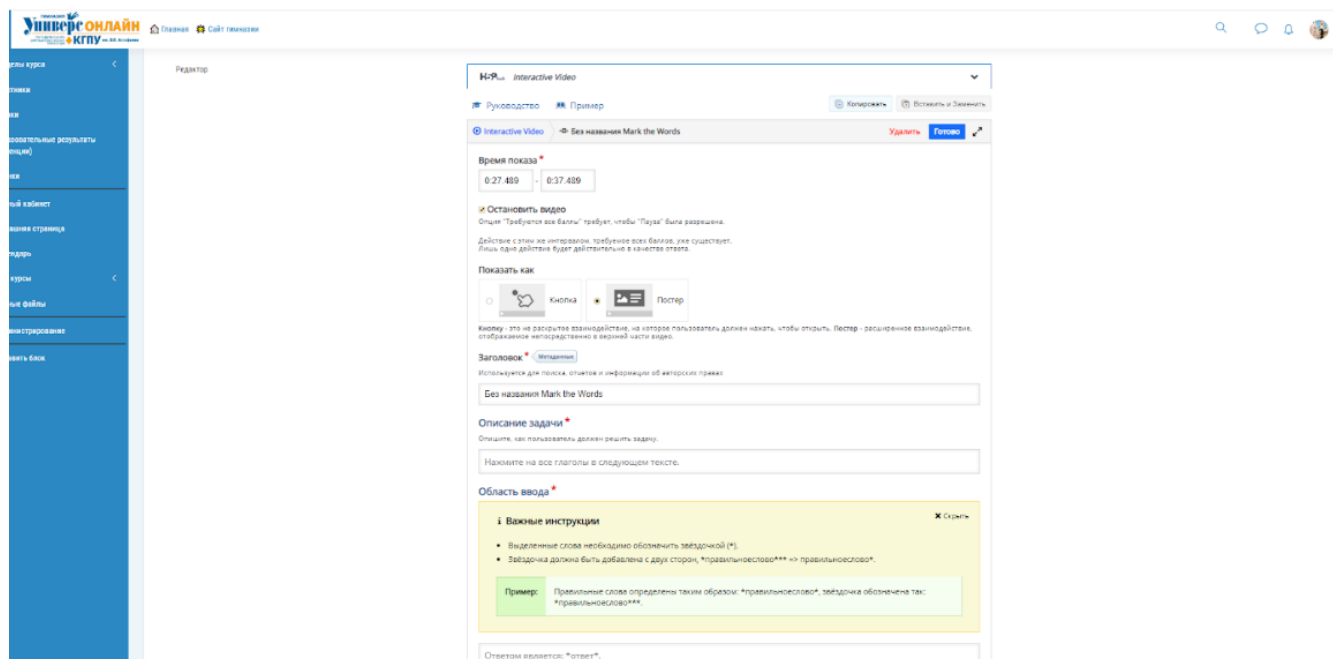


Рисунок 2.25. Заполнение необходимой информации о вопросе

б) После того, как вы добавили все вопросы, сохраните интерактивное видео, проиллюстрируем рис. 2.26.

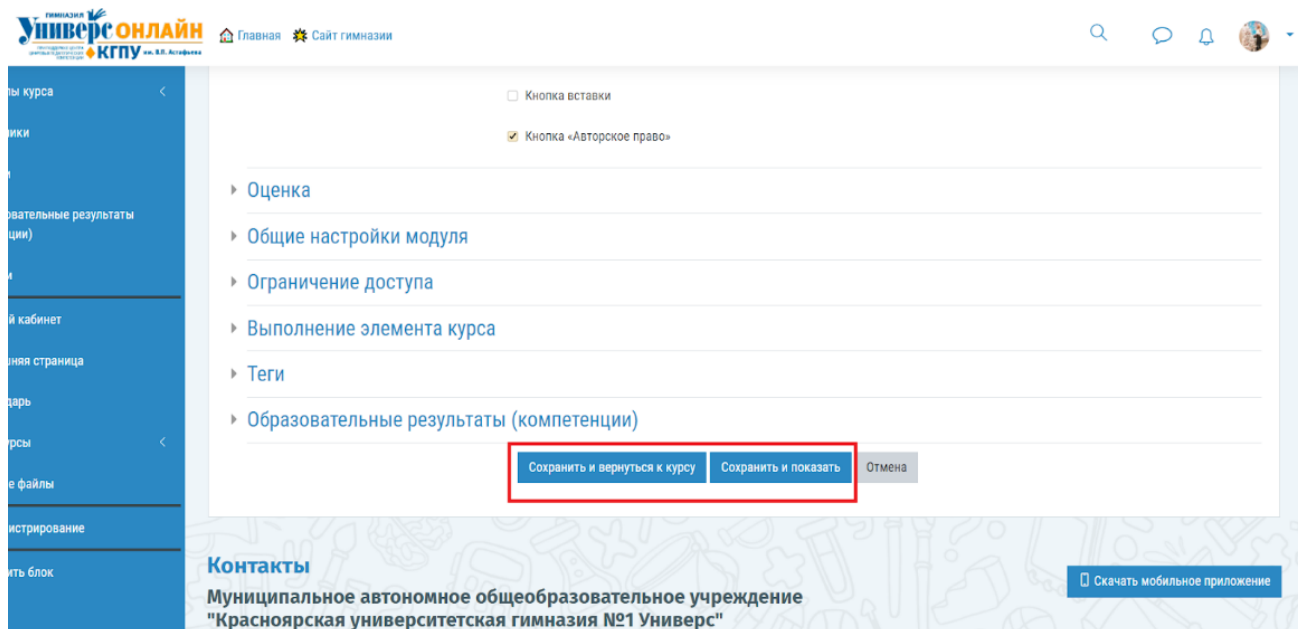


Рисунок 2.26. Сохранение интерактивного видео

Пример готового вопроса Fill in the Blanks (рис. 2.27).

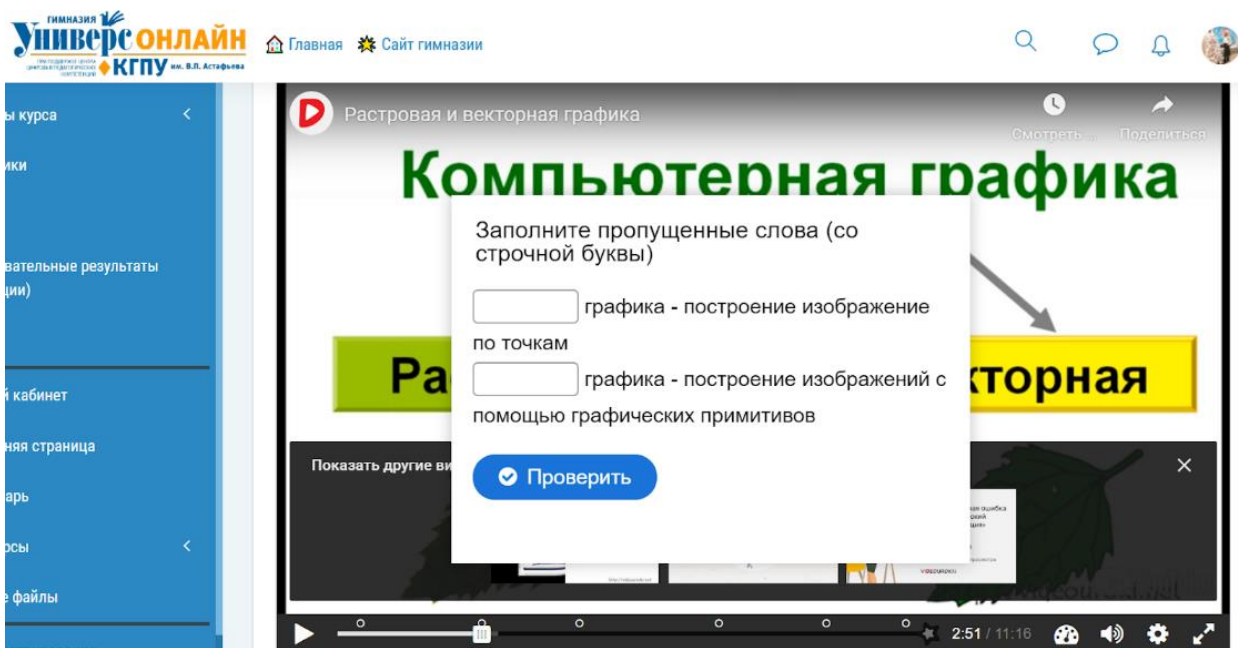


Рисунок 2.27. Готовый вопрос в интерактивном видео

Для создания интерактивного упражнения для закрепления материала был использован интерактивный сервис Padlet.

Чтобы добавить интерактивное упражнение в режиме редактирования страницы необходимо:

1) перейти к функции – добавить элемент или ресурс, затем выбрать ресурс – страница, и затем нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис.2.28;

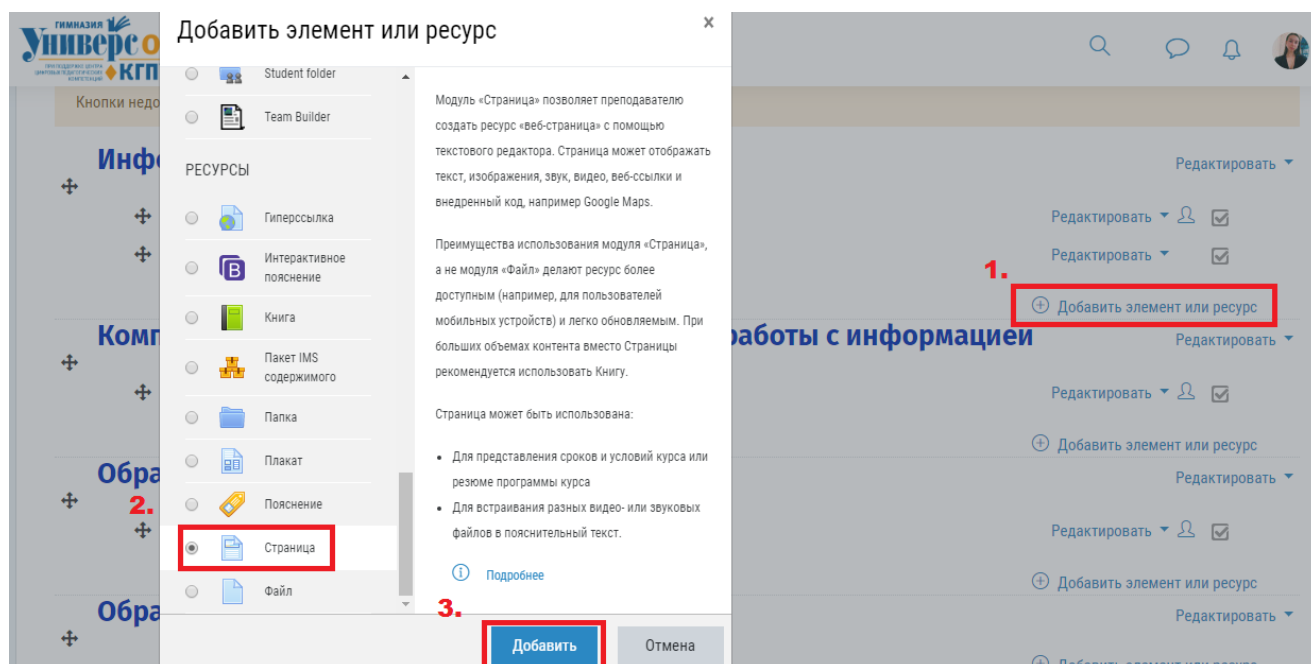


Рисунок 2.28. Добавление страницы с интерактивным упражнением

2) затем переходим в тот сервис, где было создано упражнение, и копируем его HTML код, проиллюстрируем рис. 2. 29;

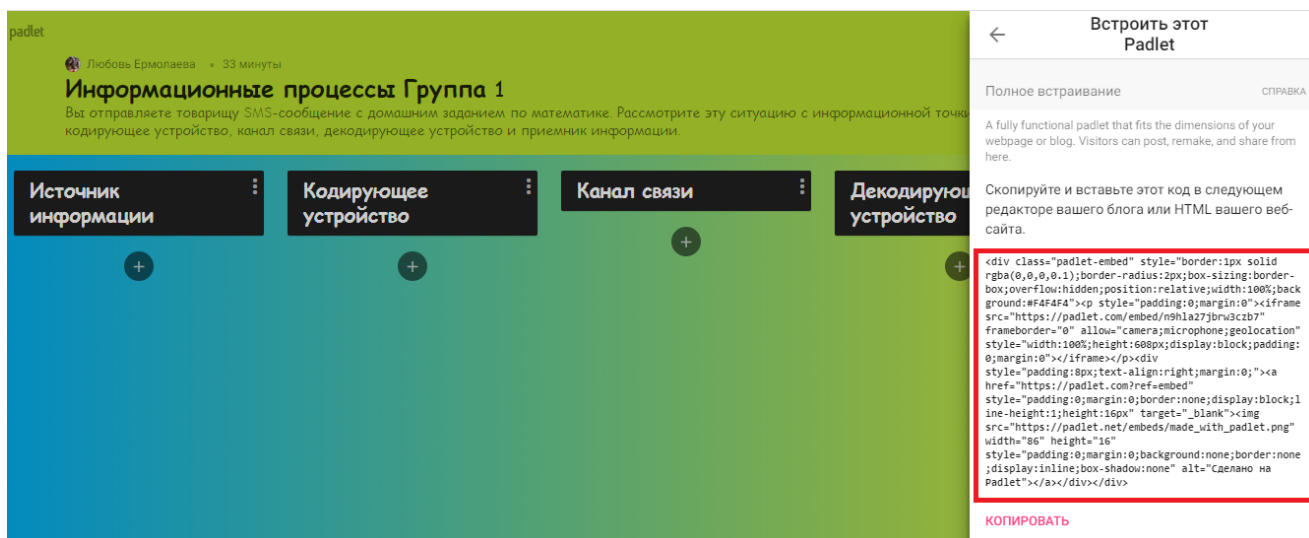


Рисунок 2.29. Страница с HTML кодом упражнения

3) в режиме редактирования страницы заполняем блок «общее», вписав название и описание страницы. В блок «содержание» вставить HTML код страницы. В блоке «внешний вид» выбираем «показывать описание страницы», проиллюстрируем рис. 2. 30;

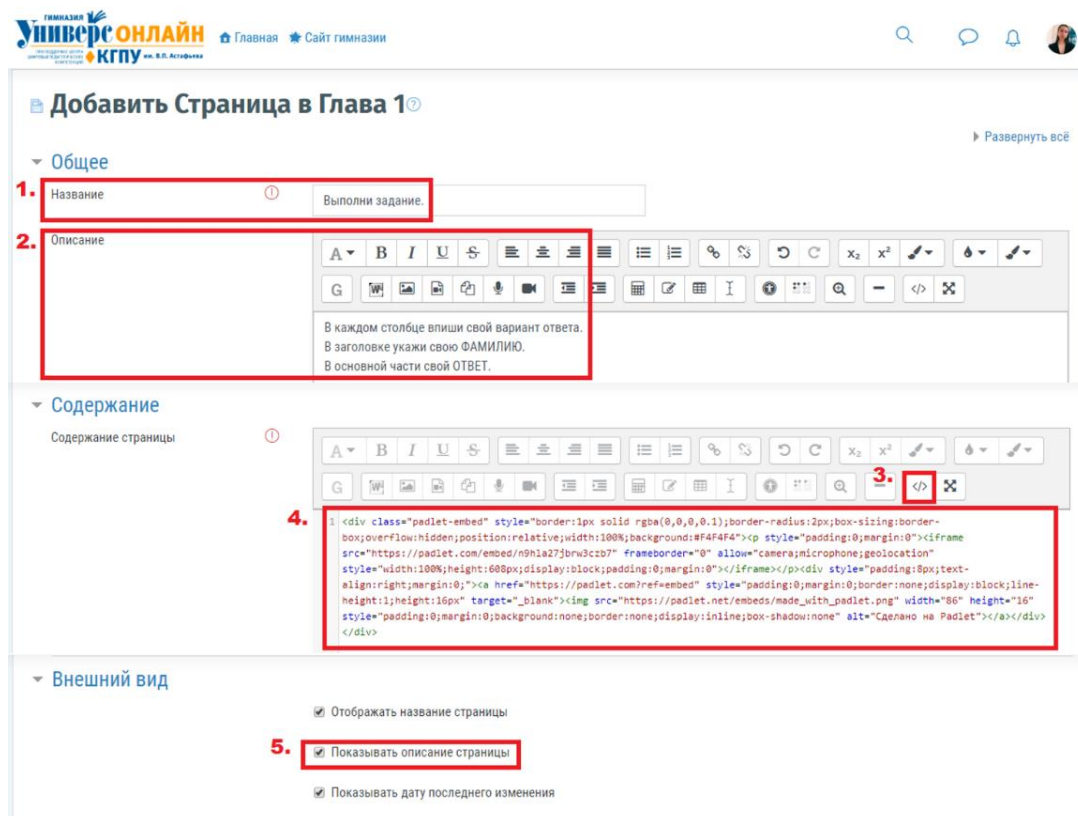


Рисунок 2.30. Режим редактирования страницы с упражнением

Сохраняем все настройки и получаем готовую страницу с интерактивным упражнением, проиллюстрируем рис. 2.31.

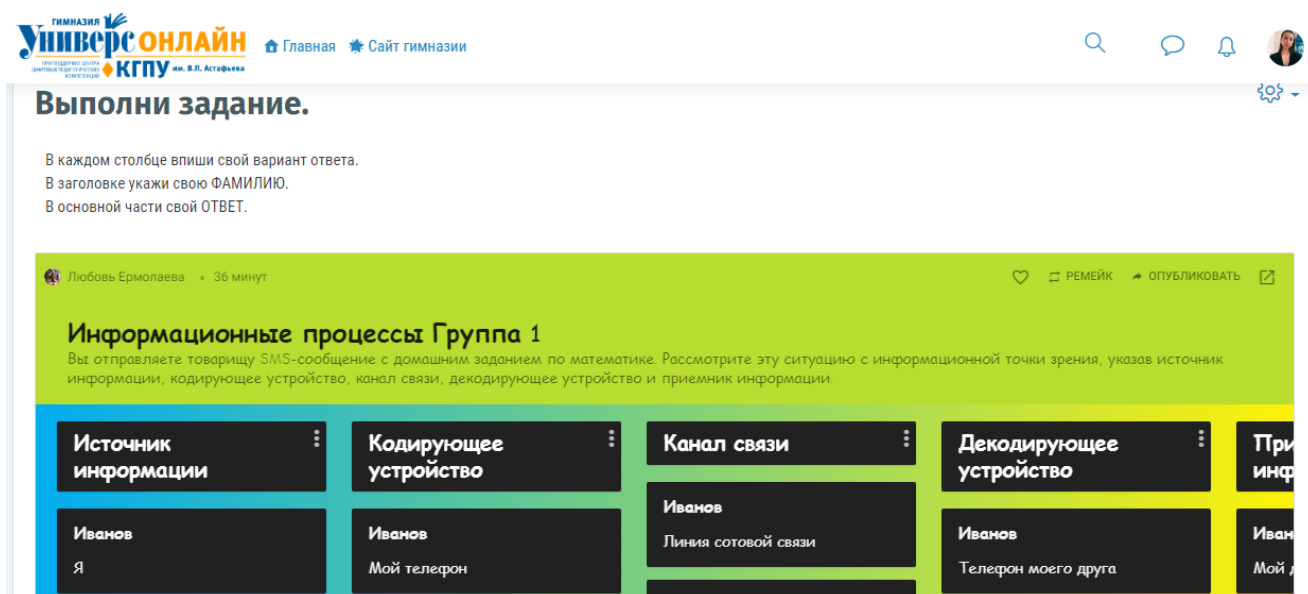


Рисунок 2.31. Пример интерактивного упражнения по информатике

Аналогичными способами в комплект были добавлены цифровые средства для представления и закрепления нового материала по темам «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка текстовой информации», «Мультимедиа».

2.2. Организация контроля и коррекции образовательных результатов

Тестирование – это стандартный метод оценки знаний, навыков и умений обучающихся, который помогает определить и сформировать индивидуальный темп обучения, выявить пробелы в текущей итоговой подготовке.

Для того, чтобы добавить тест на курс необходимо выполнить следующие действия:

1) Перейти в режим редактирования курса (рис. 2.2), выбрать информационный блок, в который вы хотите поместить тест, нажать «Добавить элемент или ресурс», выбрать элемент курса - тест (рис. 2.32).

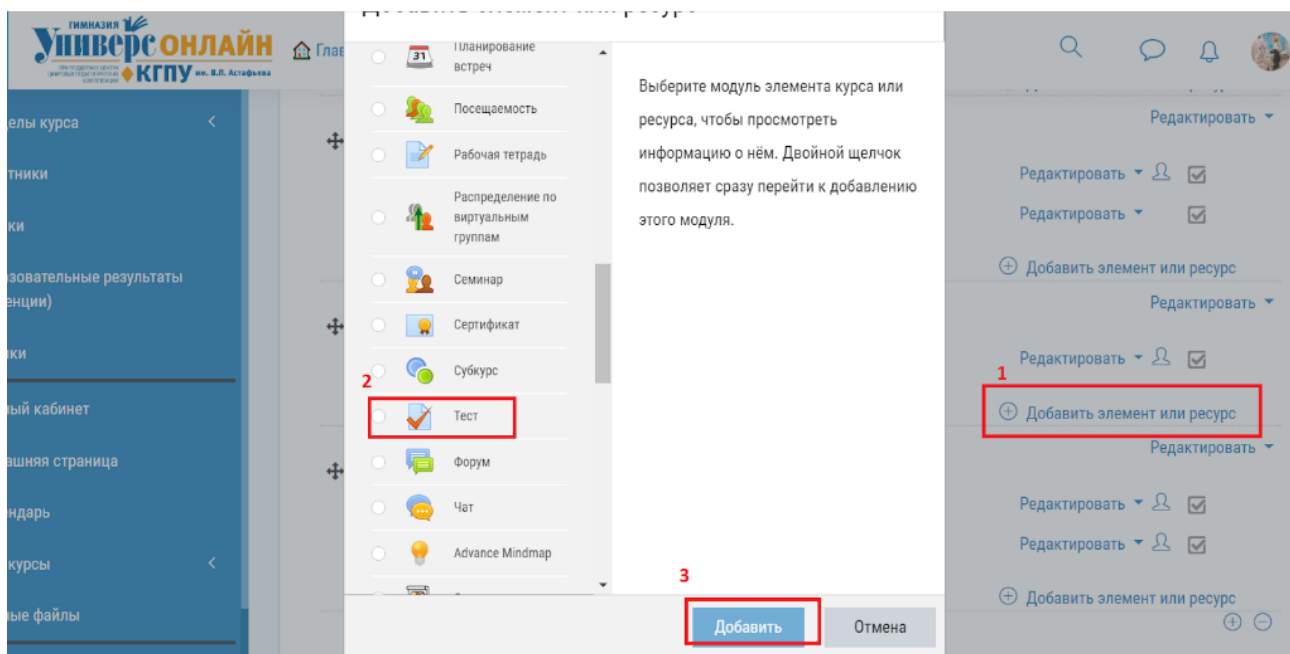


Рисунок 2.32. Добавление теста в информационный блок

2) Далее заполняете все обязательные поля.

В разделе общее - название теста и вступление, (рис 2.33).

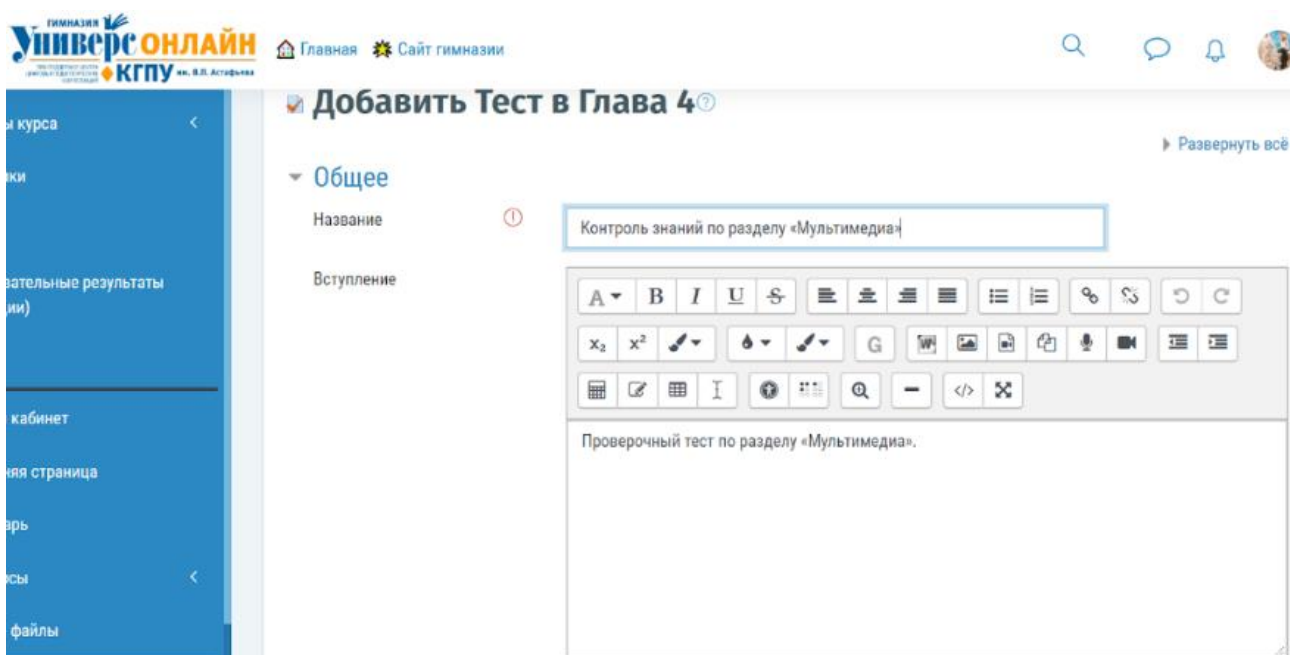


Рисунок 2.33. Заполнение информации в разделе «Общее»

При необходимости, вы можете добавить такие настройки, как: синхронизация (начало и окончание тестирования, ограничение теста по времени) и оценка (проходной балл, количество попыток и метод оценивания), продемонстрируем на рисунке 2.34.

▼ **Синхронизация**

Начало тестирования ? 16 мая 2020 01 11 Включить

Окончание тестирования 16 мая 2020 01 11 Включить

Ограничение времени ? 20 мин. Включить

При истечении времени ? Открытые попытки отправляются автоматически

▼ **Оценка**

Категория оценки ? Без категории

Проходной балл ? 3

Количество попыток 3

Метод оценивания ? Высшая оценка

Рисунок 2.34. Настройка разделов «Синхронизация» и «Оценка»

Также, возможно настроить такие разделы, как: расположение вопросов на странице (выбрать количество вопросов, которые будут отображаться на странице) и свойства вопросов (ответы в случайном порядке, режим поведения вопросов (адаптивный, отложенный вызов и т.д.)), проиллюстрируем на рисунке 2.35.

▼ **Расположение**

С новой страницы ? Никогда, все вопросы на одной странице

[Показать больше ...](#)

▼ **Свойства вопроса**

Случайный порядок ответов ? Да

Режим поведения вопросов ? Отложенный отзыв

[Показать больше ...](#)

Рисунок 2.35. Настройка разделов «Расположение» и «Свойства вопроса»

Раздел итоговый отзыв позволяет настроить выставление границ оценки в процентах и отзывов, в соответствии набранных баллов (рис. 2.36). После заполнения всех необходимых полей, сохраняем тест.

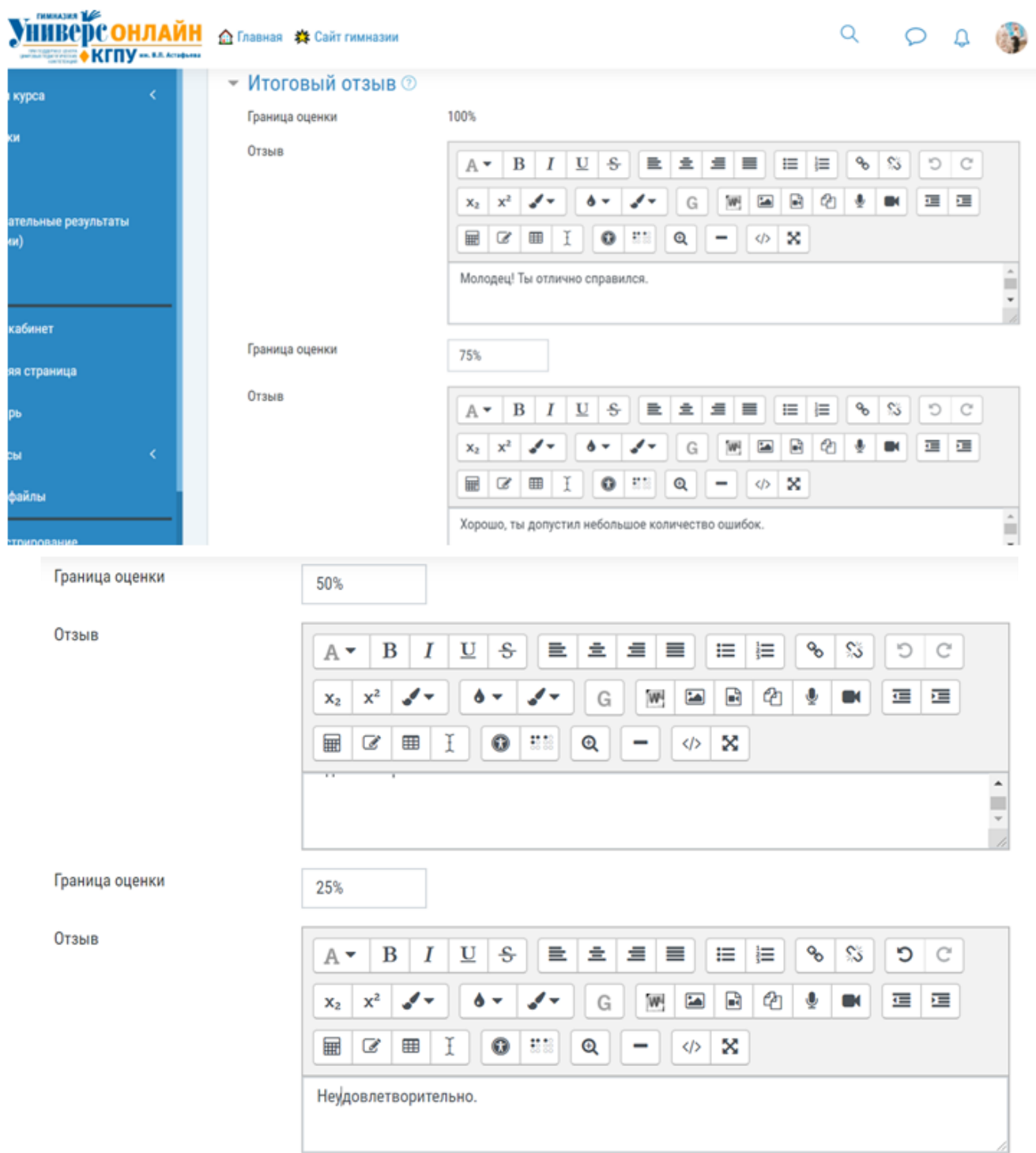


Рисунок 2.36. Настройка раздела «Итоговый отзыв»

3) Далее переходим к редактированию теста, проиллюстрируем рисунок 2.37

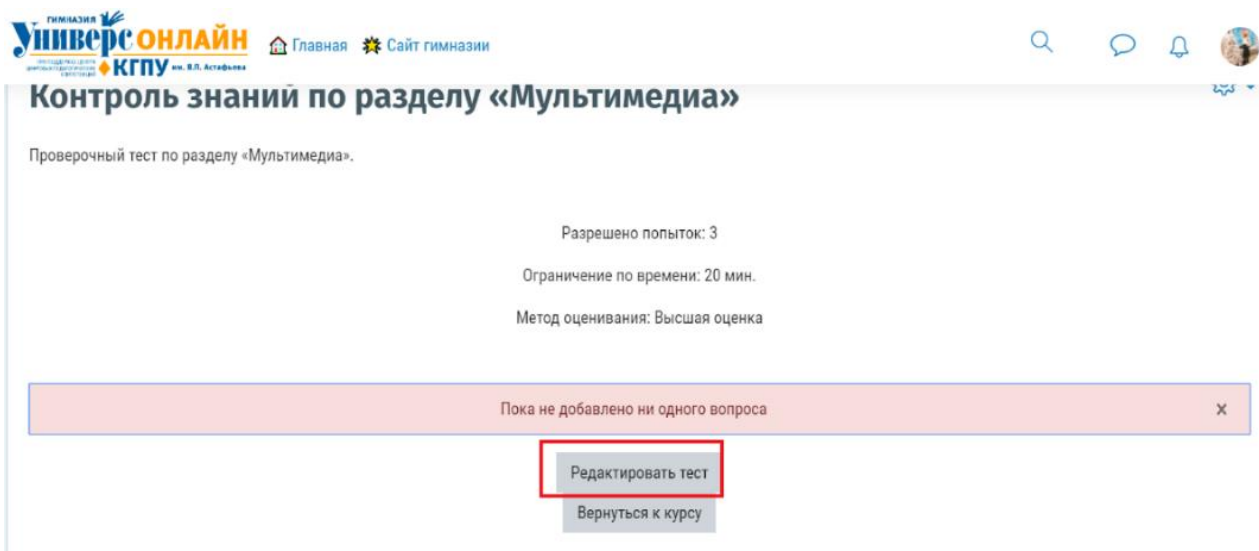


Рисунок 2.37. Переход в режим редактирования теста

4) Далее выставляете максимальную оценку, при необходимости можно выбрать функцию - перемешать вопросы, и добавляете новый вопрос (рис.2.38).

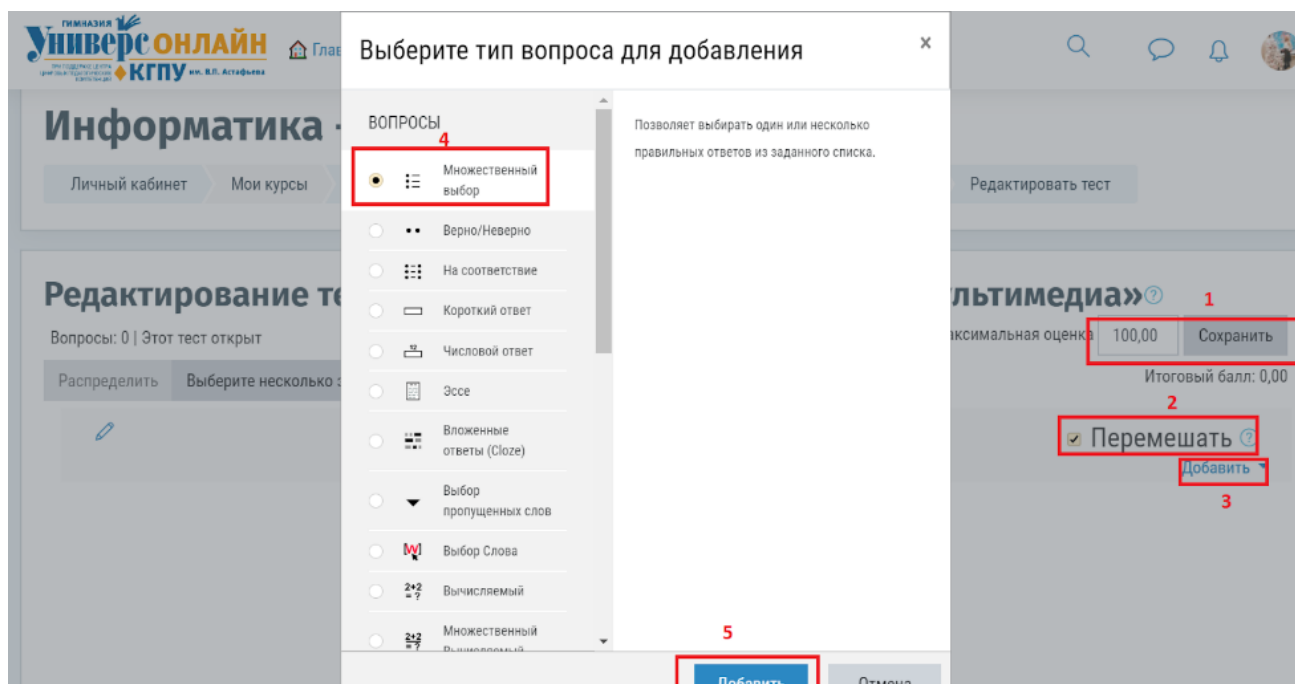


Рисунок 2.38. Добавление вопроса с множественным выбором

5) Затем заполняете название вопроса (название вопроса у обучающихся отображаться не будет), текст вопроса, баллы за вопрос, отзыв на вопрос (необязательно), один или несколько вариантов ответа, нумерацию ответов, проиллюстрируем рис. 2.39.

Рисунок 2.39. Заполнение информации о вопросе

В случае, когда у вопроса единственный верный вариант ответа (рис. 2.40): в оценке правильного варианта ответа выбираете 100%, во всех остальных вариантах оставляете оценку без изменений.

Рисунок 2.40. Оценка за вопрос с одним верным ответом

Если же в вопросе несколько вариантов ответа необходимо между правильными ответами разделить количество баллов, для остальных ответов оценку оставляем по умолчанию, проиллюстрируем рис. 2.41.

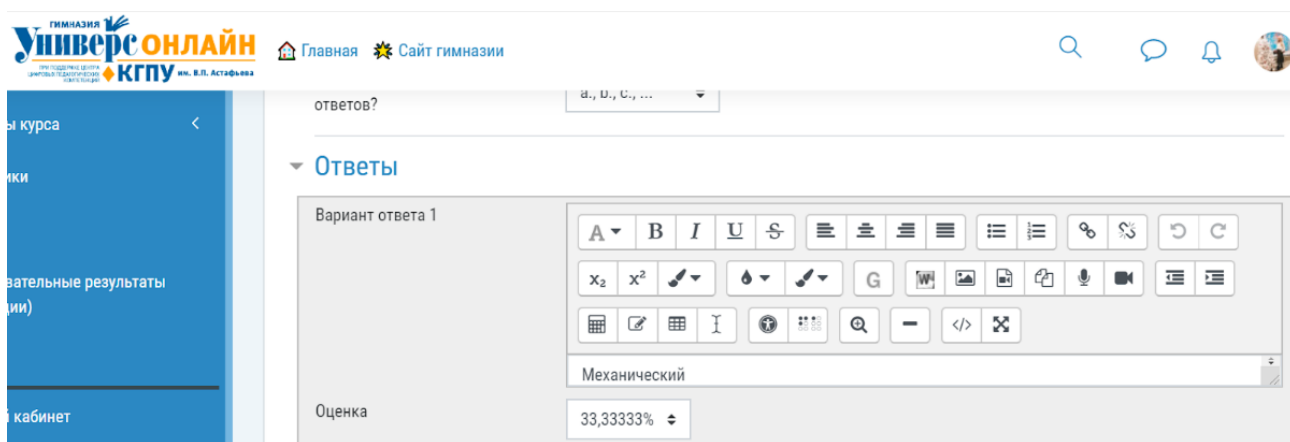


Рисунок 2.41. Оценка за вопрос с несколькими верными ответами

б) При добавлении такого типа вопроса, как «Выбор пропущенных слов», необходимо в тексте вопроса пропущенное слово обозначить в двойные квадратные скобки, и в скобках вместо слова указать номер верного варианта ответа, проиллюстрируем рисунок 2.42.

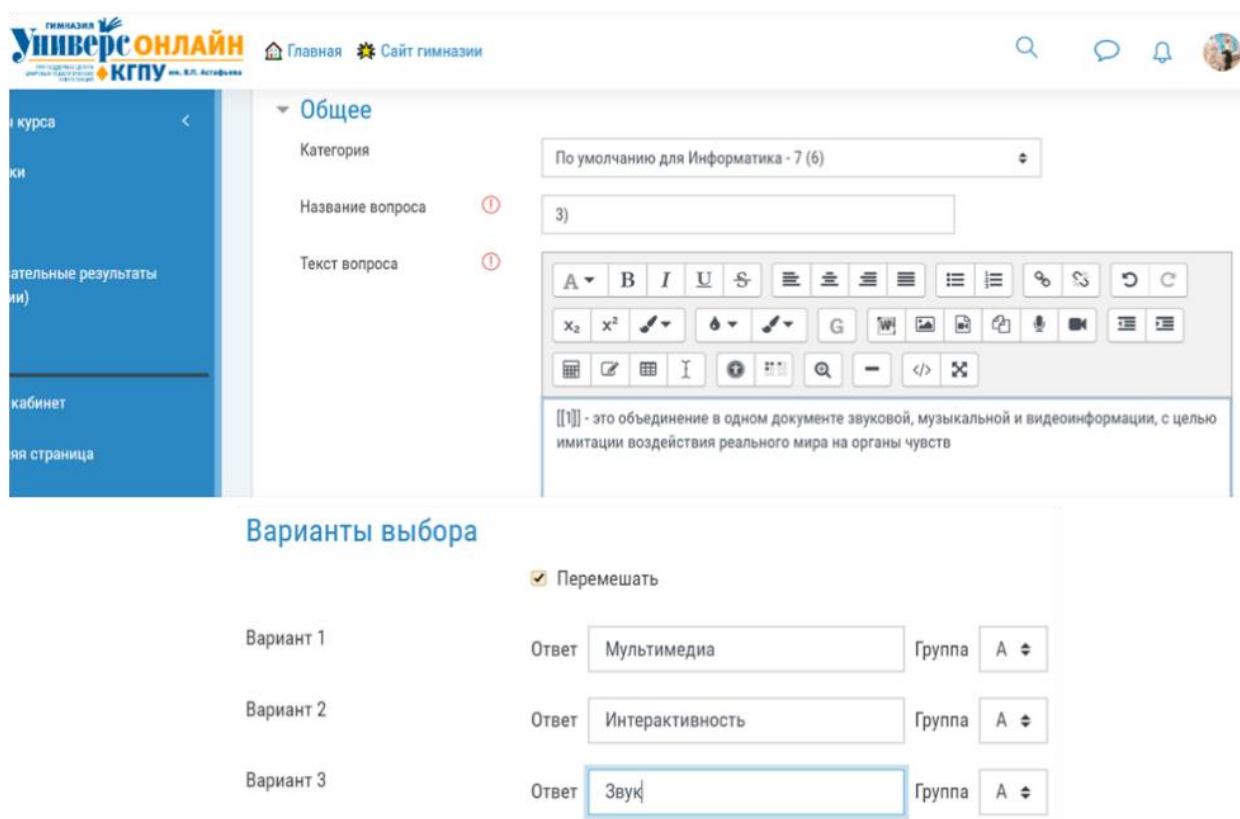


Рисунок 2.42. Добавление вопроса «Выбор пропущенных слов»

7) При добавлении такого типа вопроса, как «Короткий ответ», в вариантах ответа возможно указать несколько возможно вводимых вариантов ответа (с заглавной буквы, со строчной буквы), за каждый верный ответ поставить оценку 100%. проиллюстрируем рис. 2.43.

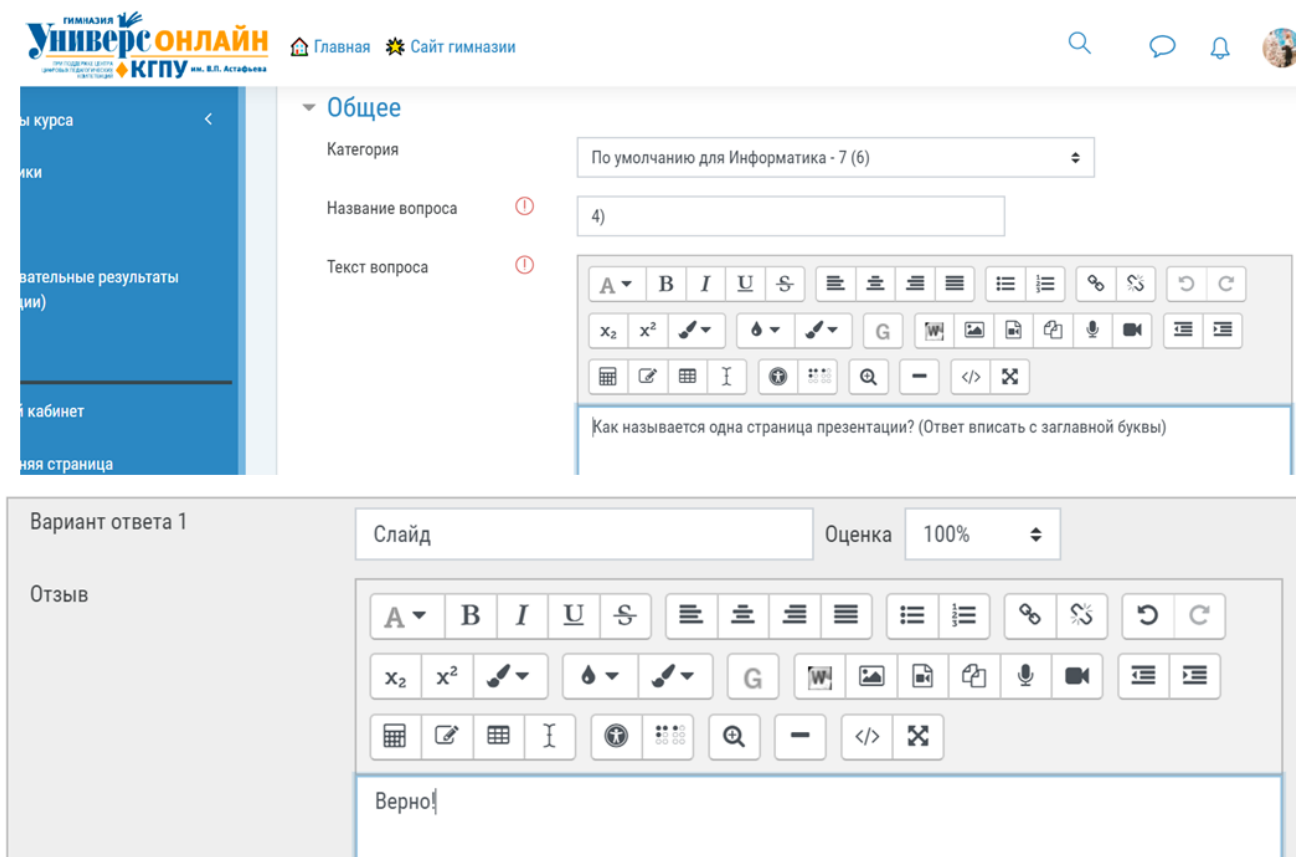


Рисунок 2.43. Добавление вопроса «Короткий ответ»

8) После добавления всех вопросов, готовый тест будет выглядеть следующим образом, обратимся к рисунку 2.44. Слева отображается информация о вопросе, справа - навигация по тесту и оставшееся время прохождения теста.

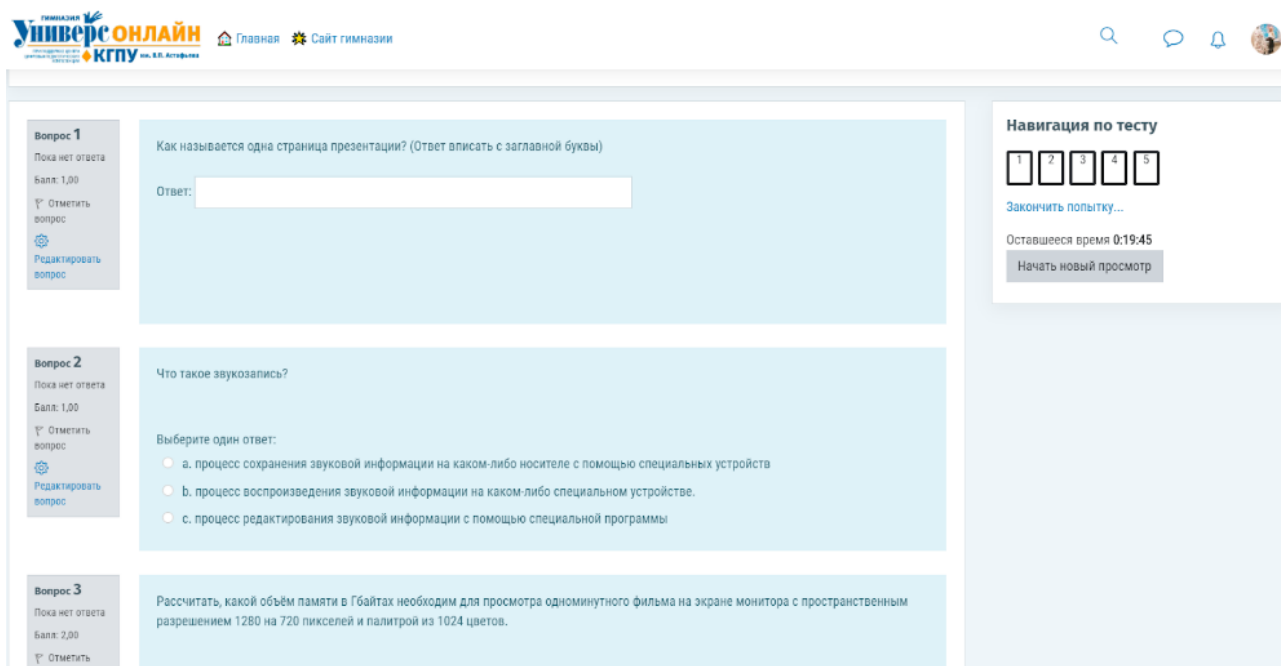


Рисунок 2.44. Демонстрация теста

9) После завершения теста, обучающийся увидит итоговый балл и отзывы, проиллюстрируем рис. 2.45.

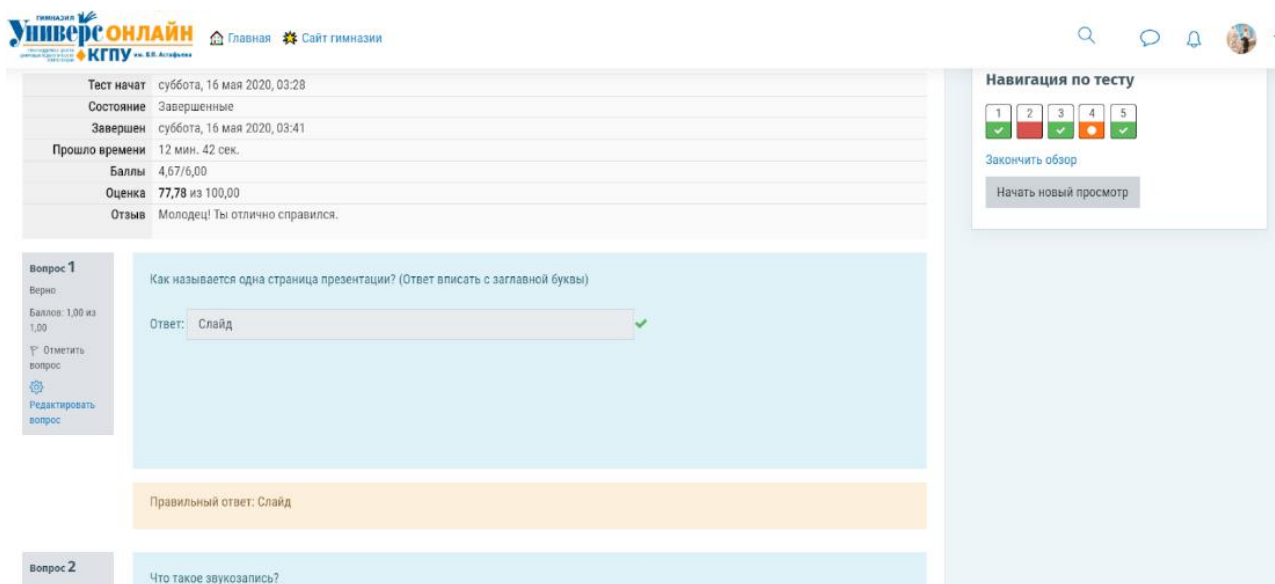


Рисунок 2.45. Итоговый балл теста и отзывы на ответы

Модуль «MindMap» дает возможность создавать «ментальные карты» учителю вместе с обучающимися. В результате такой совместной работы обучающиеся строят сложную, многоуровневую структурную схему чего угодно. Это может быть план действий, схема исторических событий, алгоритм решения задачи, структура программы, результаты различных исследований и т.п.

Для создания ментальной карты в режиме редактирования страницы необходимо:

1) перейти к функции – добавить элемент или ресурс, затем выбрать элемент – Mindmap, нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис.2.46;

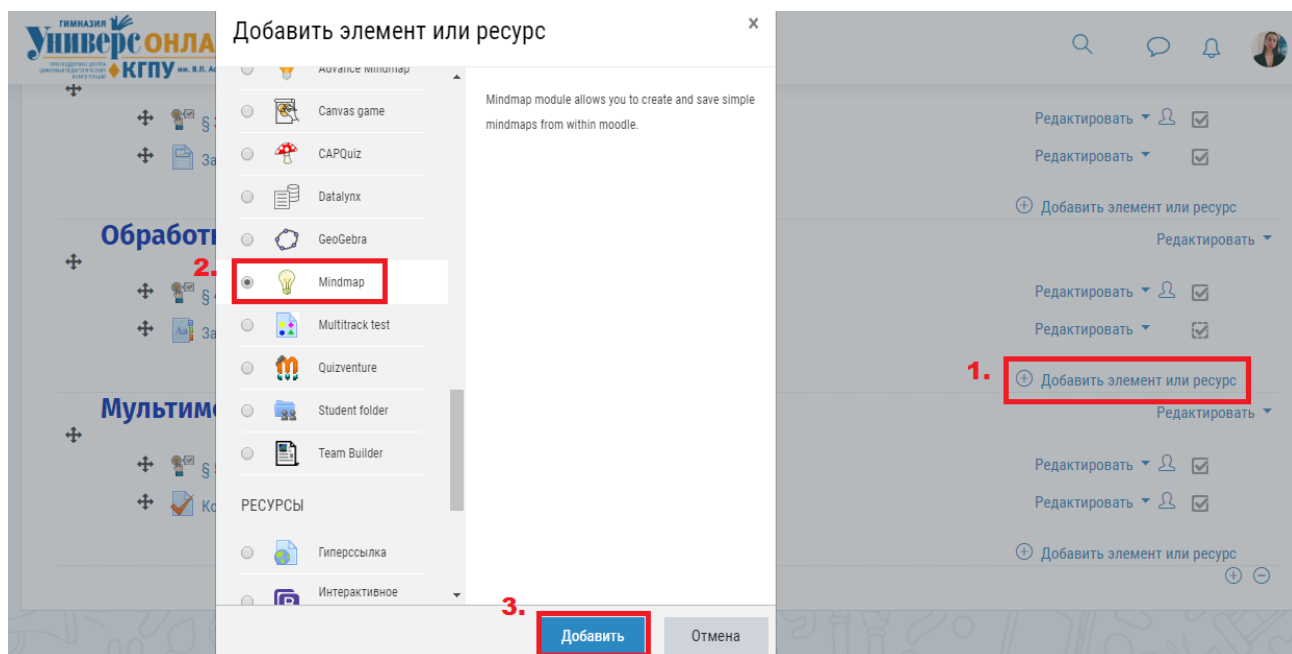


Рисунок 2.46. Добавление ментальной карты в блок

2) в режиме редактирования элемента необходимо добавить имя Mindmap, описание или вопрос к заданию, и разрешить доступ к редактированию карты всем обучающимся, проиллюстрируем рис. 2.47.

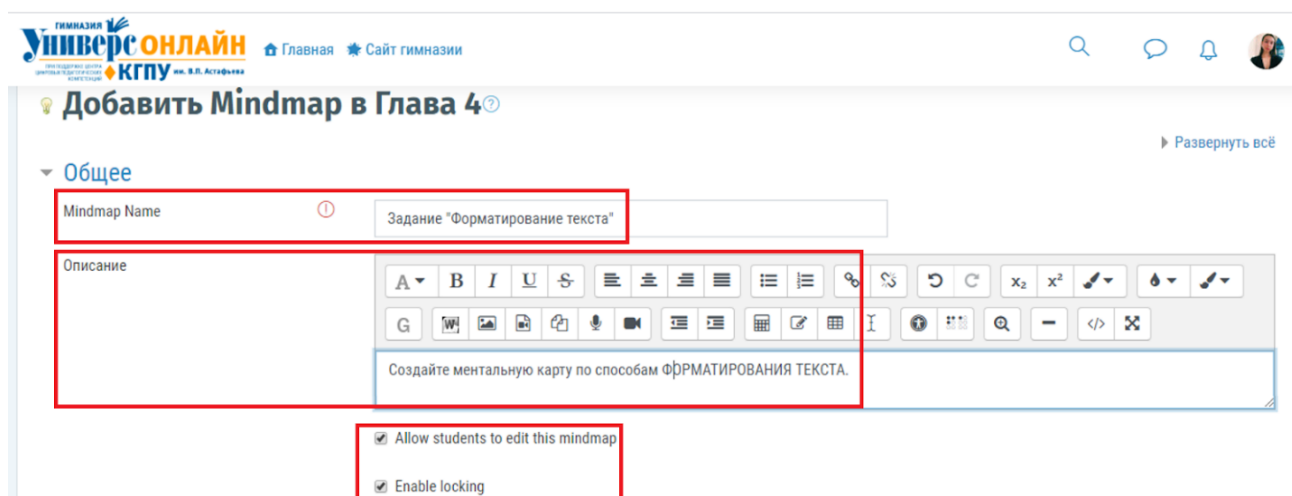


Рисунок 2.47. Редактирование элемента Mindmap

После сохранения всех настроек курс направит вас на страницу, где можно добавлять узлы и ребра для создания схемы. После того, как вы сделали какие-то изменения, нужно сохранить результат кнопкой «Save mindmap», проиллюстрируем рис. 2. 48.

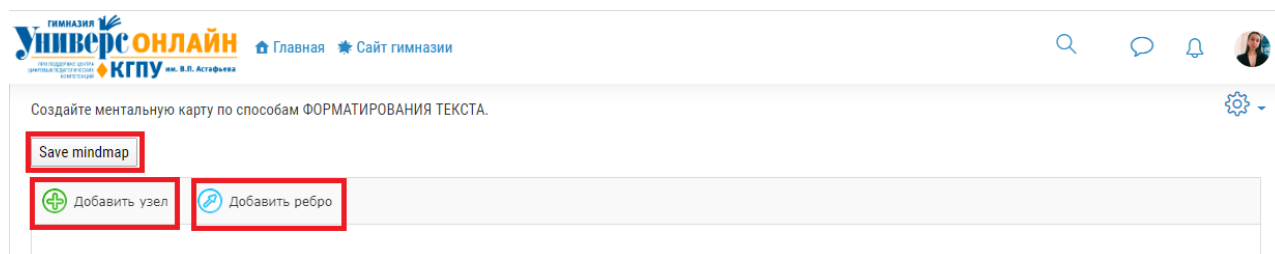


Рисунок 2.48. Работа с ментальной картой Mindmap

Аудио опрос предназначен для самоконтроля обучающихся после пройденной лекции или же за весь курс, позволяет провести корректировку образовательных результатов или же выполнить проверку первичного понимания.

Для создания аудио опроса в режиме редактирования необходимо:

1) перейти к функции – добавить элемент или ресурс, затем выбрать элемент – Интерактивный контент, нажать кнопку «Добавить», проиллюстрируем рис. 2.49;

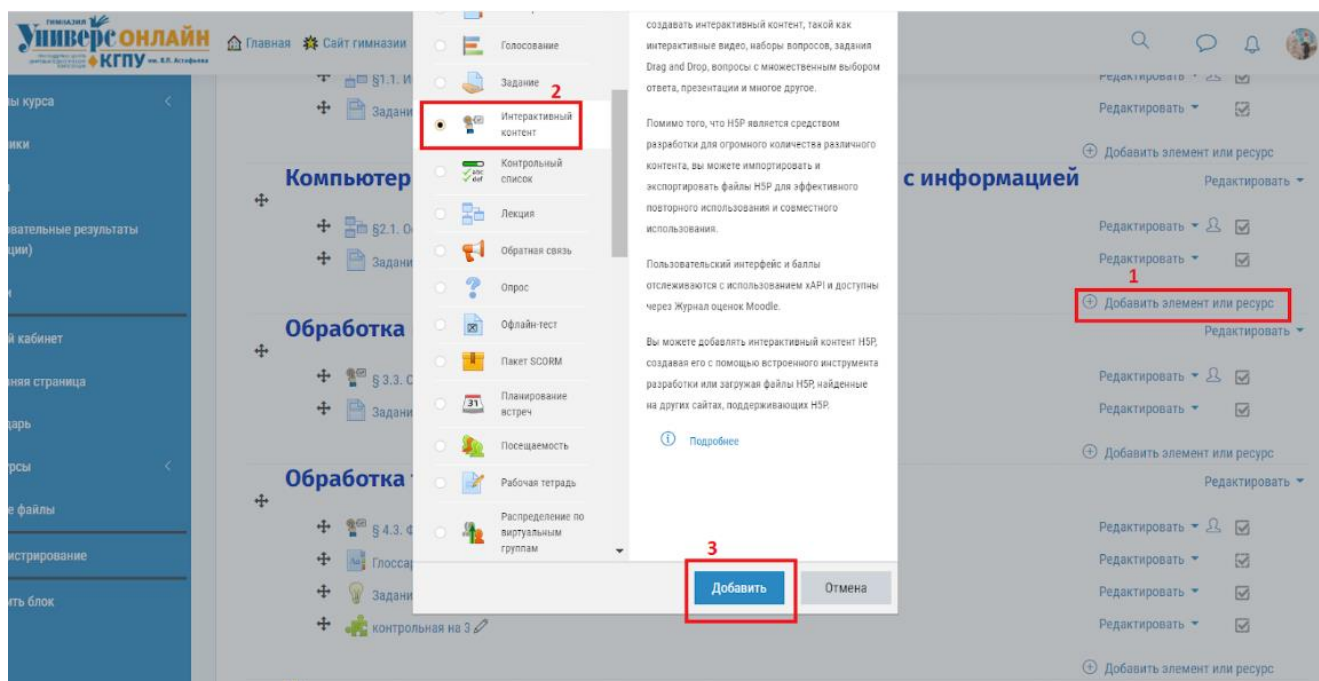


Рисунок 2.49. Добавление интерактивного контента в блок

2) В режиме редактирования задаем описание аудио опроса, в редакторе выбираем тип контента - Speak the Words Set (рис. 2.50).

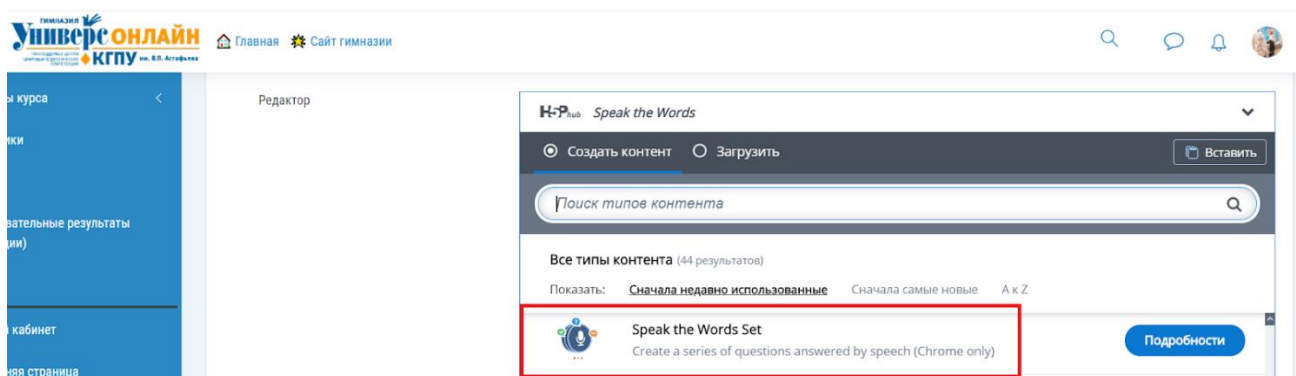


Рисунок 2.50. Выбор типа интерактивного контента

3) Далее настраиваем аудио опрос (рис. 2.51), заполняем информацию о первом вопросе: заголовок опроса, заголовок вопроса, описываем задачу (текст вопроса), принятые ответы, текст правильного и неправильного ответа, язык голосового ввода.

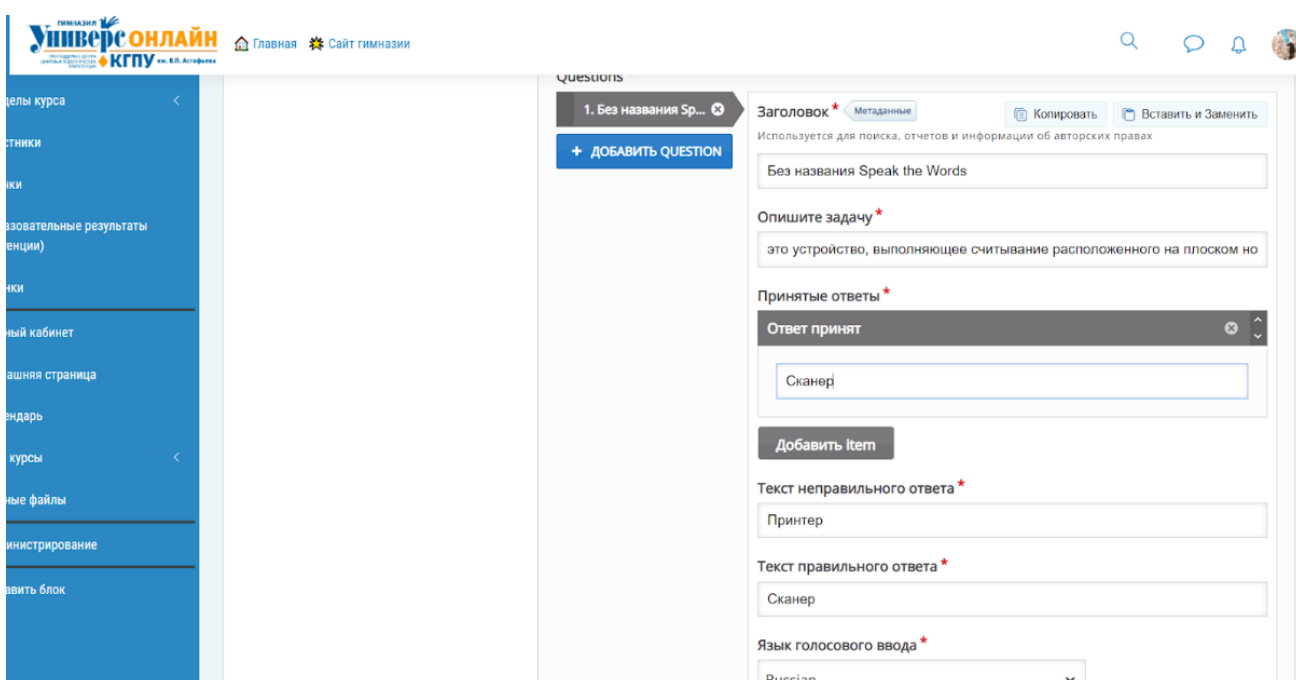


Рисунок 2.51. Настройка аудио опроса.

4) Если вам необходимо задать несколько вопросов, нажмите на вкладку добавить QUESTION (рис. 2.52) и повторите действия, описанные в предыдущем пункте. После добавления всех вопросов, сохраняем.

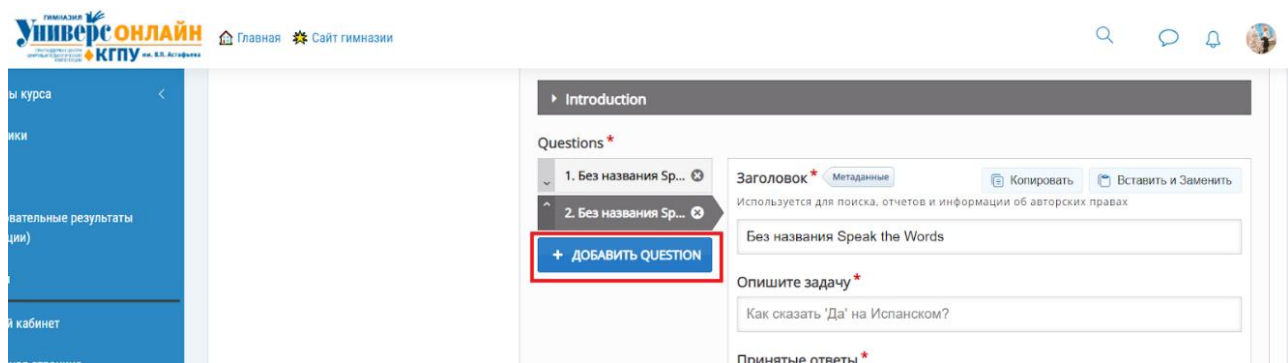


Рисунок 2.52. Добавление вопроса в аудио опрос

Готовый интерактивный контент в видео аудио опроса выглядит следующим образом, проиллюстрируем рис. 2. 53.

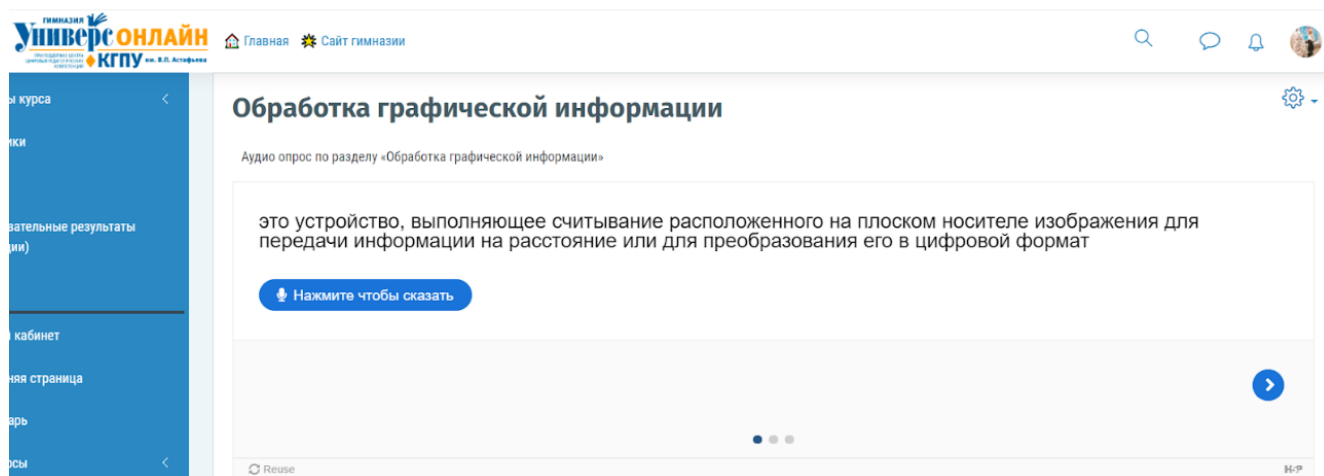


Рисунок 2.53. Вид готового аудио опроса

Скетч рисование. Данный метод развивает у обучающихся творческие способности, активизирует мотивацию к обучению, ускоряет процесс запоминания.

Для того, чтобы добавить Скетч на ваш курс, необходимо:

1) В режиме редактирования курса в выбранный информационный блок добавить элемент или ресурс. Далее из перечня типов элемента курса выбираем «Canvas game». Проиллюстрируем на рисунке 2.54.

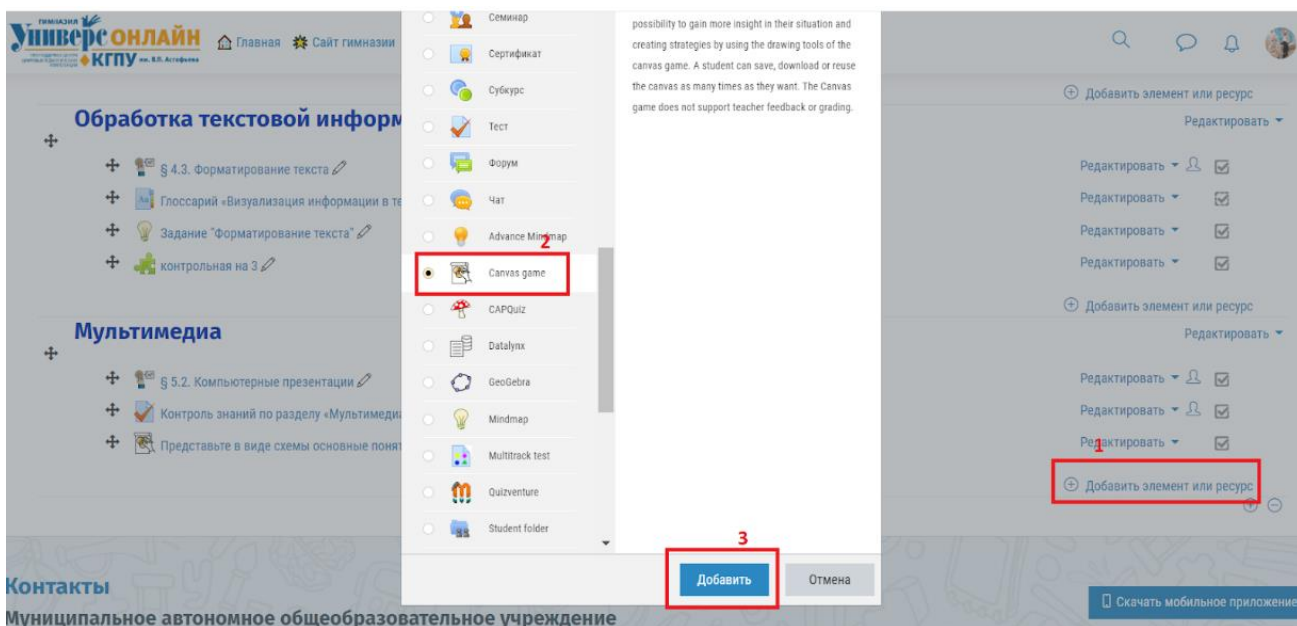


Рисунок 2.54. Добавление элемента скетч на курс

2) Далее настраиваете поля Название и Описание элемента курса (рис 2.55).

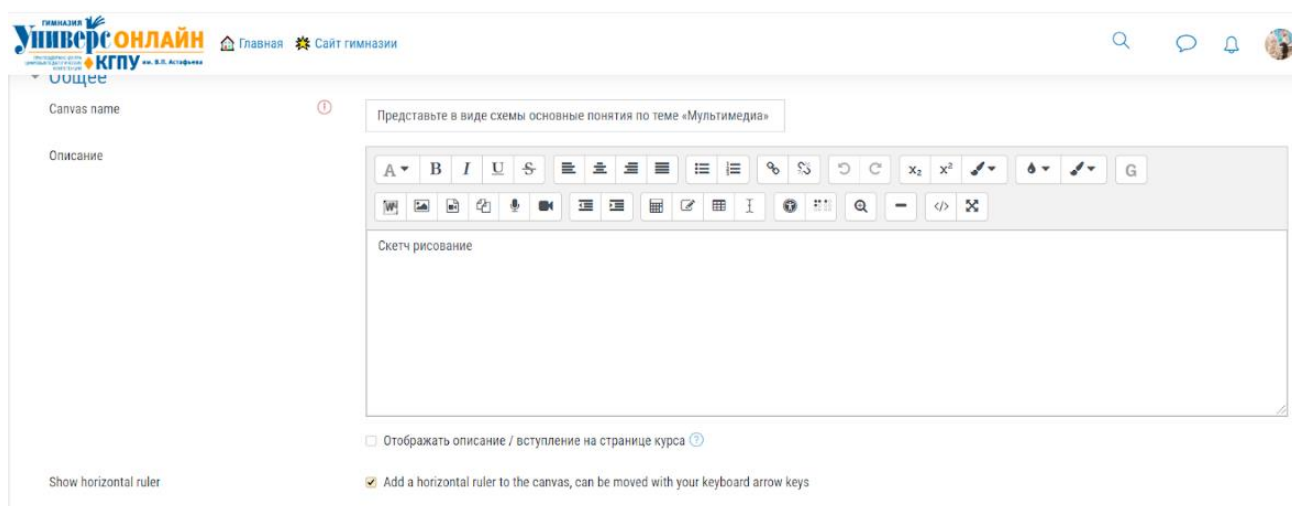


Рисунок 2.55. Настройка элемента курса «Canvas game»

Готовый элемент скетч выглядит следующим образом (рис. 2.56).

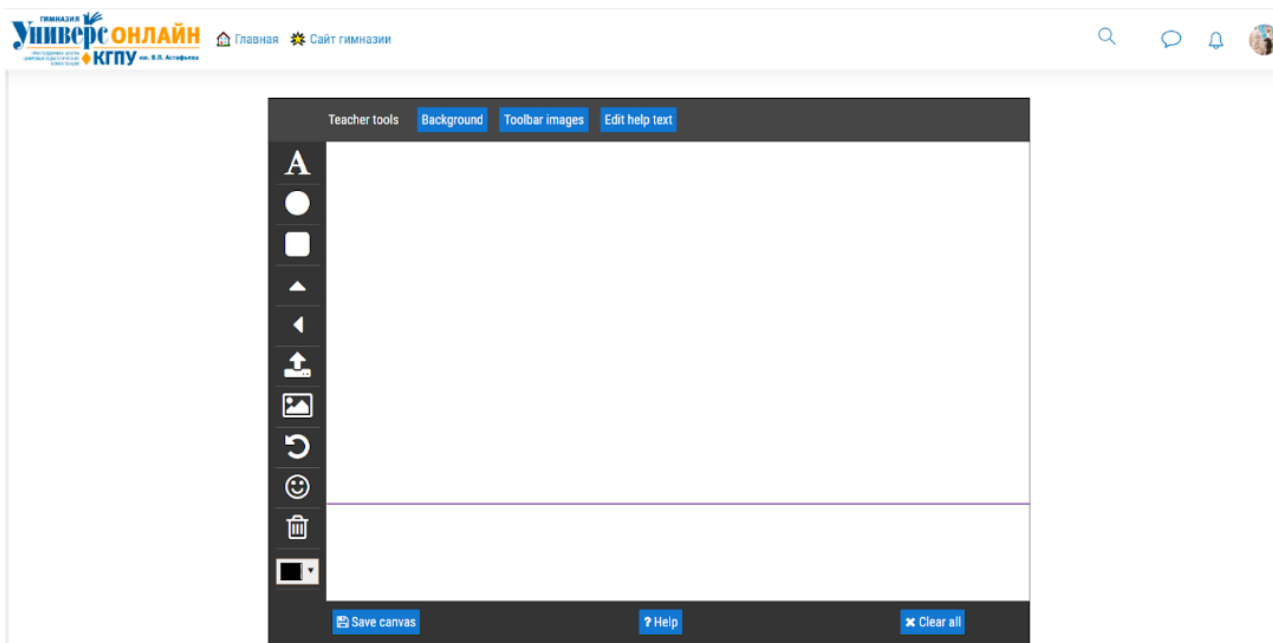


Рисунок 2.56. Готовый элемент курса »Canvas game«

Если вам необходимо дать небольшой объем информации (теоретический материал), после которой последует практическое задание, то следует использовать элемент курса «Задание».

Для того, чтобы добавить элемент курса «Задание» нужно:

1) перейти в режим редактирования курса, выбрать блок, в который необходимо поместить ваше задание, из перечня элементов курса выбрать задание и нажать добавить (рис. 2.57).

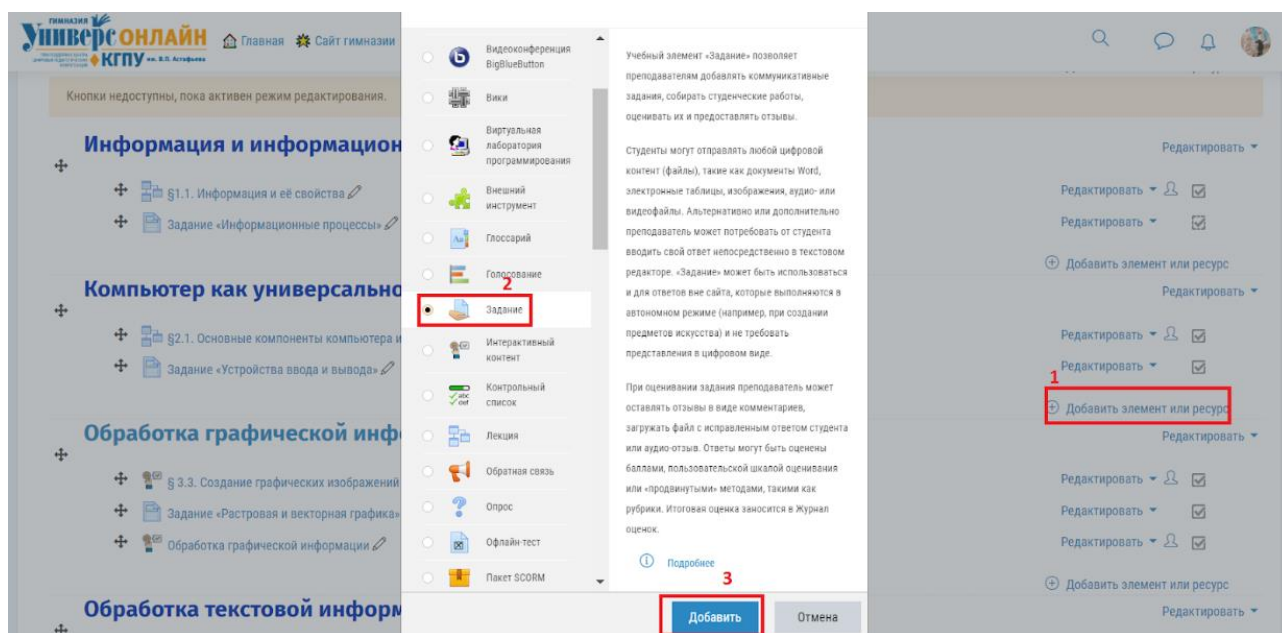


Рисунок 2.57. Добавление элемента «Задание» на курс

2) Далее необходимо задать название, в описании будет располагаться информация, предшествующая вашему заданию (рис. 2.58). При необходимости можете задать ограничения по времени, тип представления ответа (в виде текста или файла), тип отзыва, параметры ответа, уведомления, оценки. Сохраняем элемент курса.

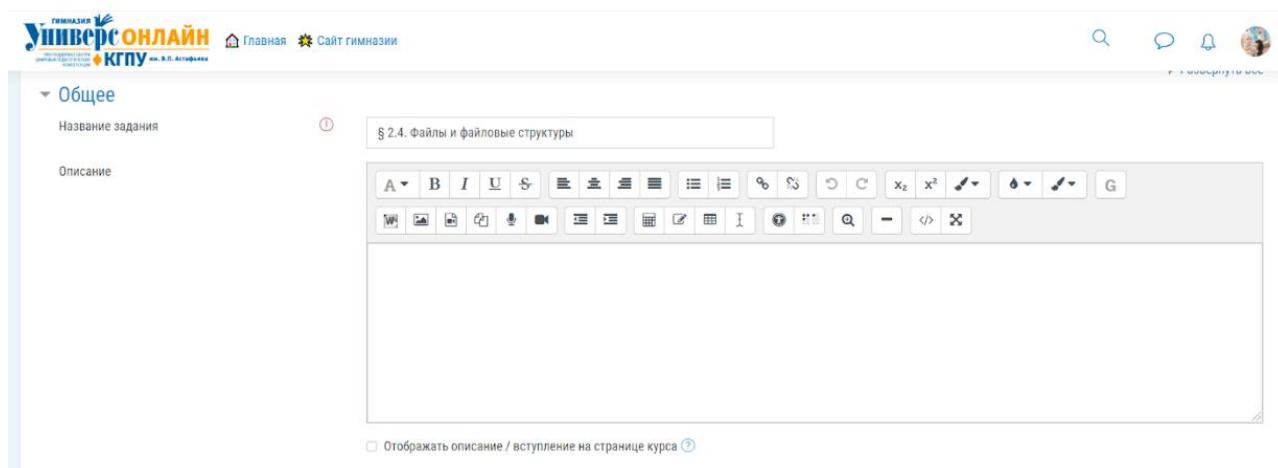


Рисунок 2.58. Настройка элемента курса «Задание»

Готовое задание в курсе выглядит следующим образом (рис. 2.59):

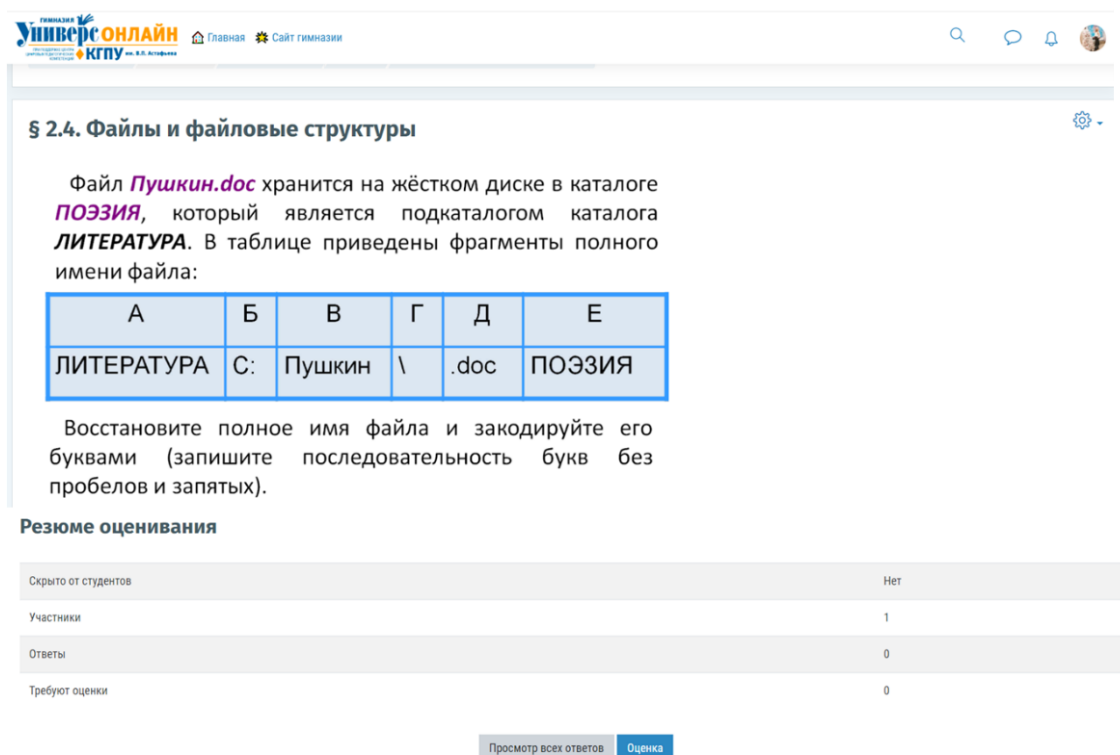


Рисунок 2.59. Готовый элемент курса «Задание»

Модуль Глоссарий позволяет обучающимся создавать и поддерживать список определений, подобный словарю.

Для того, чтобы создать такой элемент курса, как глоссарий необходимо:

- 1) Перейти в режим редактирования курса, выбрать блок, в который вы хотите добавить глоссарий, нажать «добавить элемент или ресурс», из перечня элементов курса выбрать «Глоссарий» (рис. 2.60)

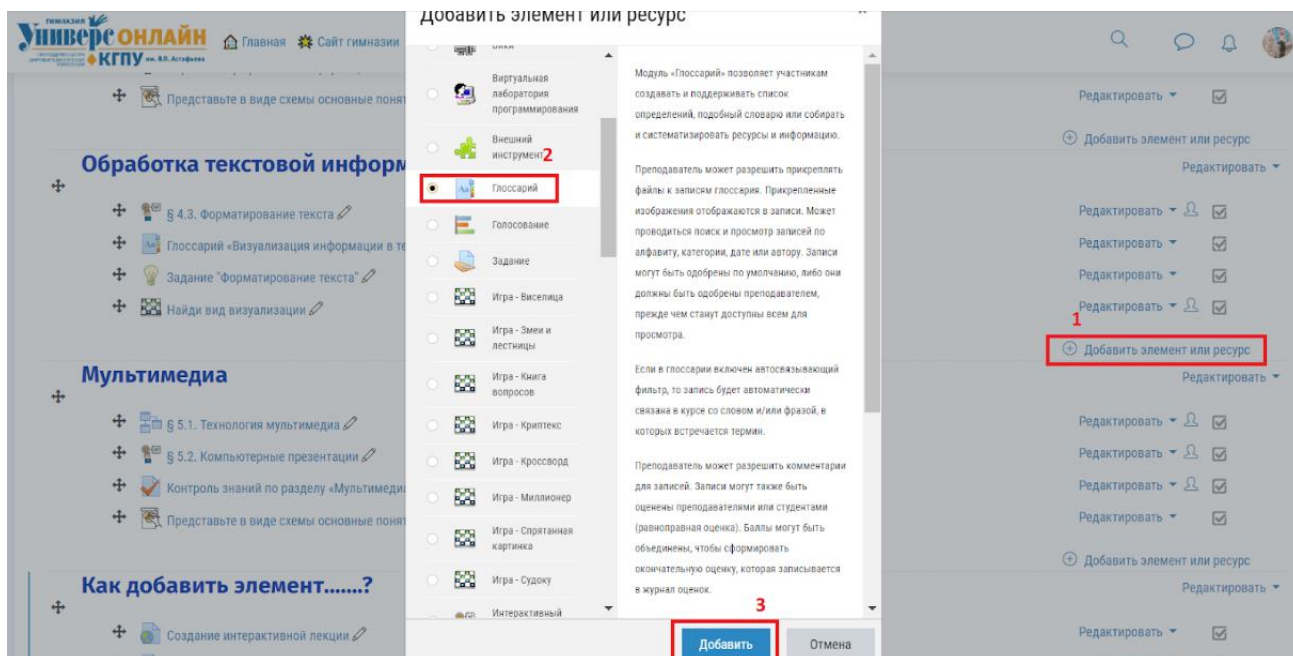


Рисунок 2.60. Добавление глоссария на курс

- 2) В разделе «Общее» задать название, описание и тип глоссария (рис. 2.61)

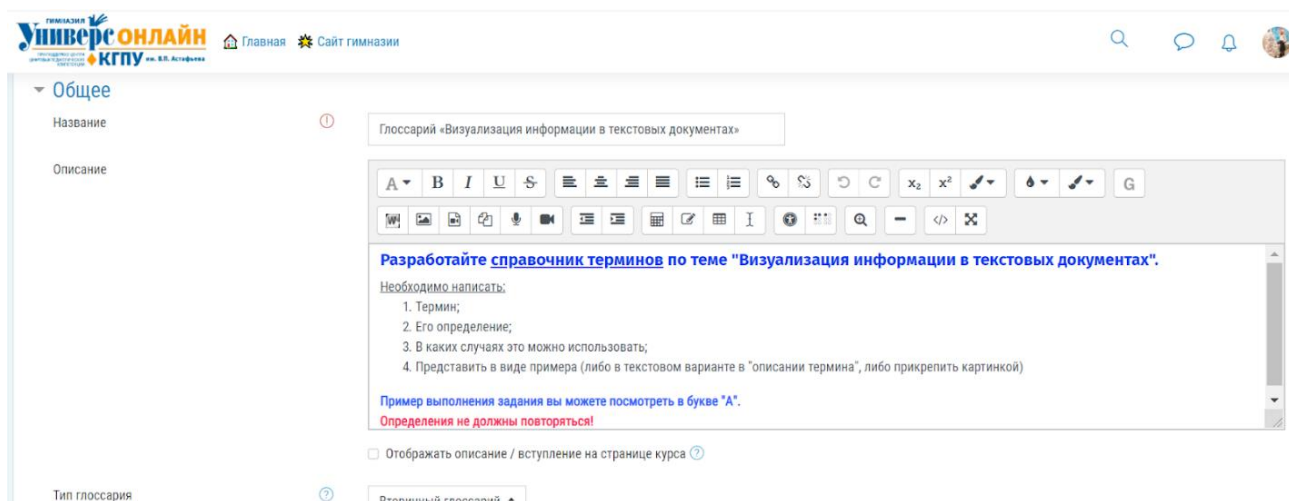


Рисунок 2.61. Настройка раздела «Общее»

- 3) Далее в разделе «Записи» и «Внешний вид» задаем настройки, как указано на рисунке 2.62. Остальные параметры оставляем по умолчанию. Сохраняем глоссарий.

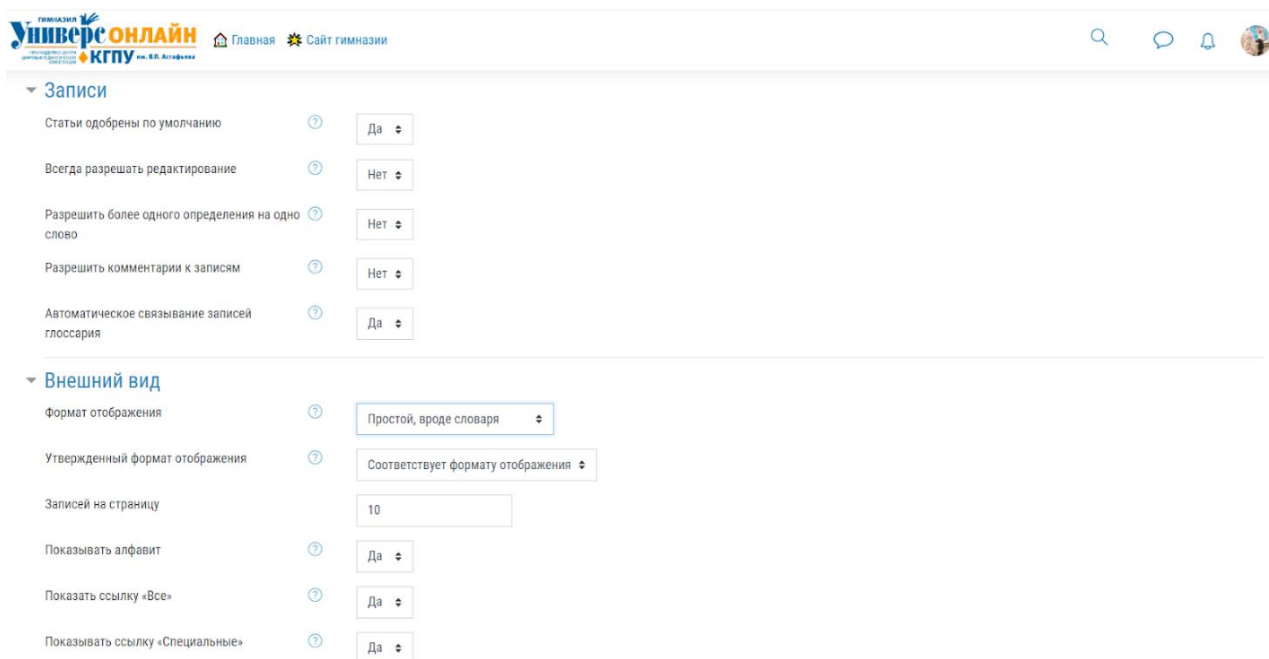


Рисунок 2.62. Настройка разделов «Записи» и «Внешний вид»

4) Для того, чтобы добавить термин в глоссарий нажимаем «Добавить новую запись» (рис. 2.63)

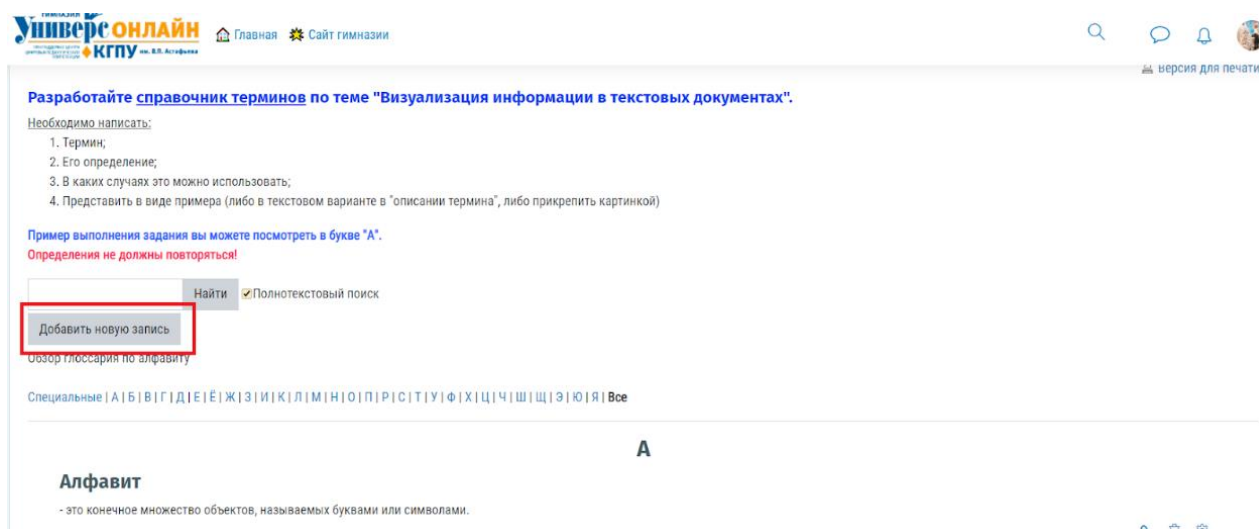


Рисунок 2.63. Добавление нового термина в глоссарий

5) Вписываете сам термин и его описание (рис. 2.64)

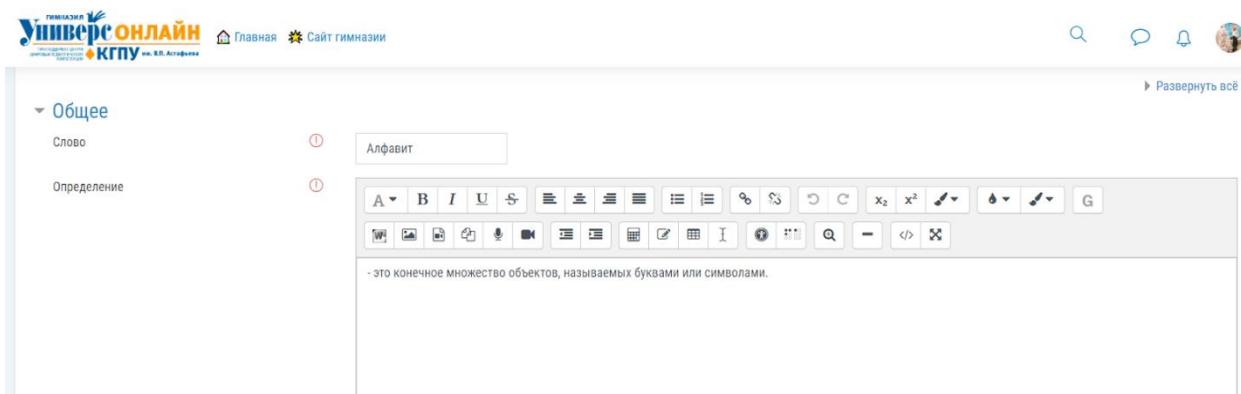


Рисунок 2.64. Термин в глоссарии

Нестандартным элементом в системе Moodle являются «Game». Игры предназначены для самоконтроля обучающихся после пройденной лекции или же за весь курс. Слова для игры берутся из глоссария, поэтому в вашем курсе необходимо создать хотя бы один глоссарий.

Для того, чтобы добавить такой интерактивный контент на ваш курс, как игра «Криптекс», необходимо:

1) Перейти в режим редактирования, выбрать информационный блок, в который вы хотите добавить игру, нажать «добавить элемент или ресурс», из перечня элементов курса выбрать «игра-криптекс» (рис. 2.65)

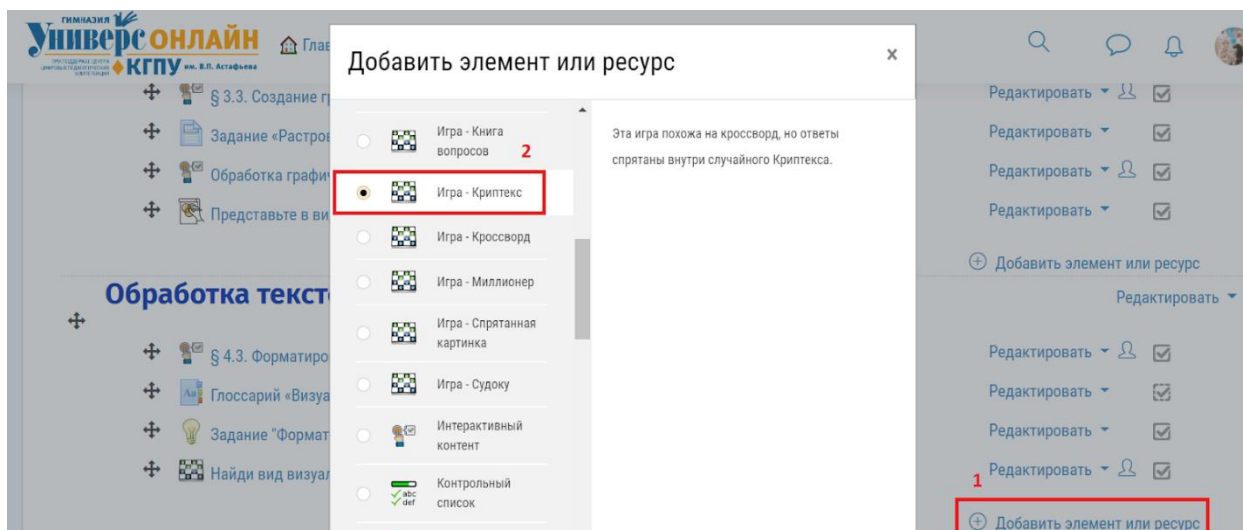


Рисунок 2.65. Добавление игры-криптекс на курс

2) В разделе «Общее» задать название и по желанию описание игры. Настроить источник вопросов. Мы оставим источник - глоссарий, описанный нами ранее. Задать количество попыток. Остальные разделы оставляем без изменений. Сохраняем игру. Проиллюстрируем на рисунке 2.66.

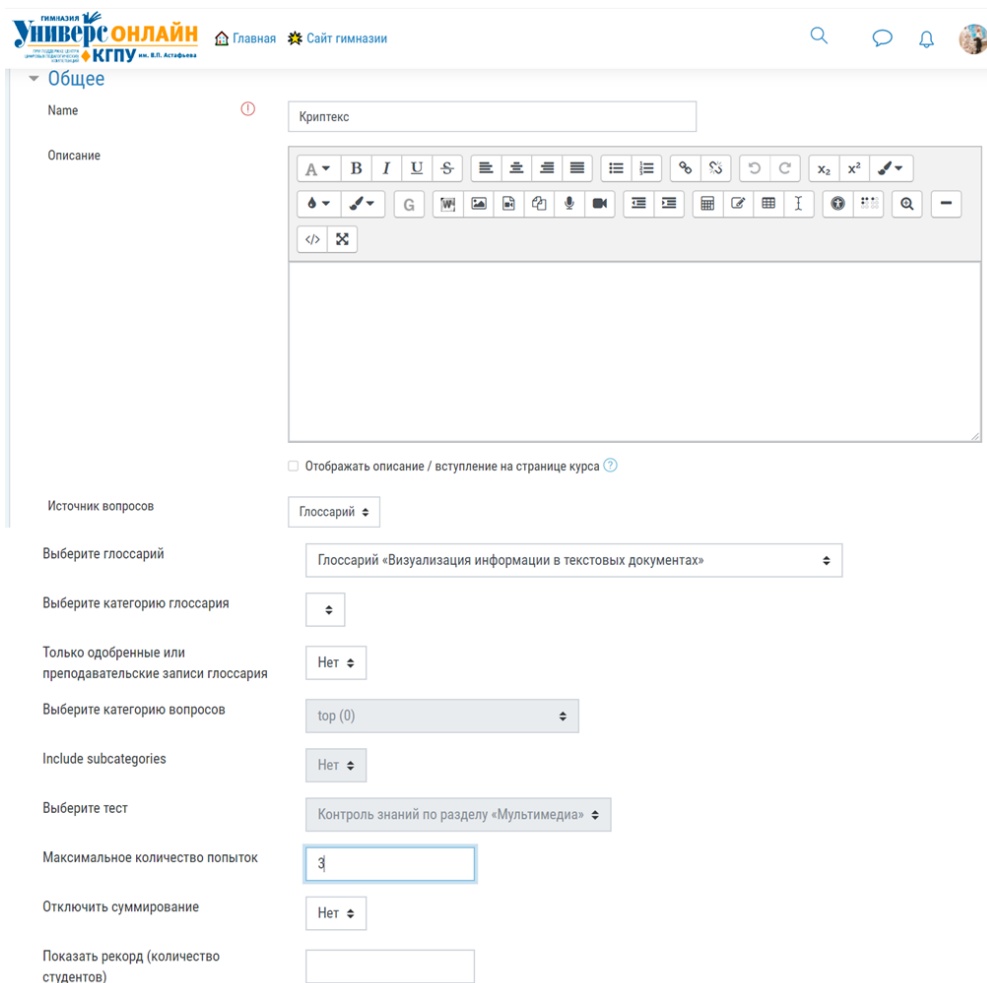


Рисунок 2.66. Настройка раздела «Общее»

Готовый вариант игры выглядит следующим образом, проиллюстрируем на рисунке 2.67

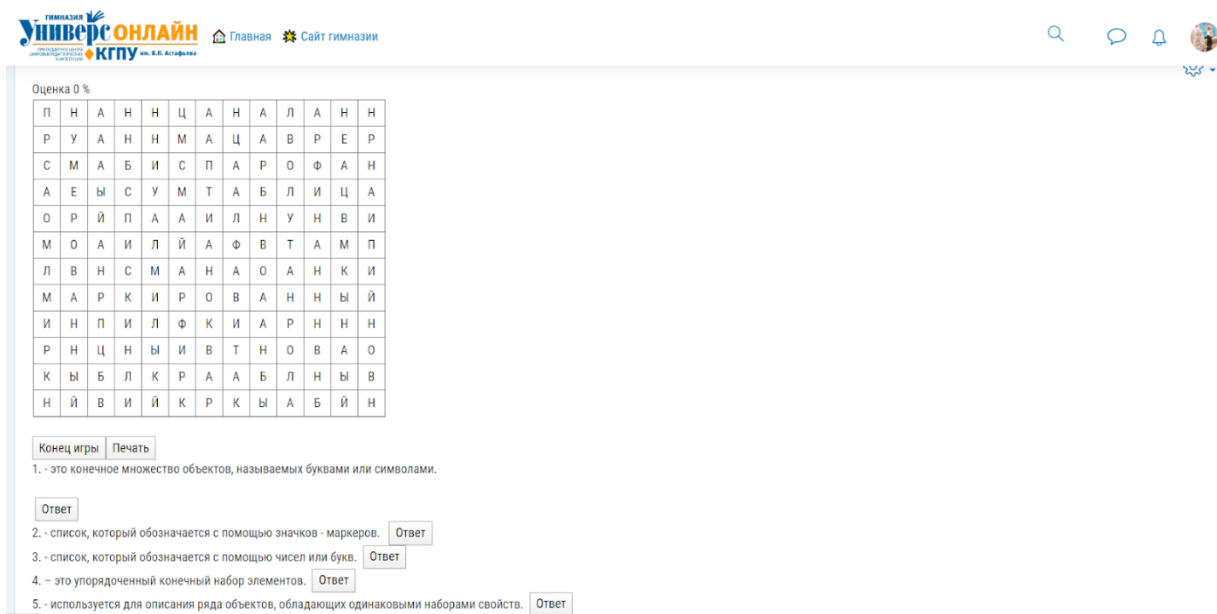


Рисунок 2.67. Игра-Криптекс

Таким образом, в комплект были включены и описаны средства для контроля и коррекции образовательных результатов по темам «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка текстовой информации», «Мультимедиа».

2.3 Анализ результатов экспертизы разработанных средств

Для обоснования возможностей демонстрационного комплекта для решения дидактических задач учителем информатики в дистанционном режиме было принято решение получить экспертную оценку данного курса. В связи с этим был разработан опрос в Google Формах, проиллюстрируем рис. 2.68, рис. 2.69.

Экспертиза включала 3 блока вопросов:

1. Общие сведения об эксперте.
2. Мнение о дистанционном обучении.
3. Оценка комплекта по ссылке с доступом в гостевом режиме.

1. Общие сведения об эксперте

* Обязательно

1.1. Диплом о высшем образовании какого уровня у вас имеется? *

бакалавриат

специалитет

магистратура

кандидат наук

доктор наук

Рисунок 2.68. Опрос в Google форме

3. Оценка комплекта

3.1. Оформление представленного ресурса: *

1 2 3 4 5

вовсе не эргономичное полностью эргономичное

3.2. Адекватность используемых инструментов и содержания средств *

1 2 3 4 5

полностью отсутствует проявляется полностью

3.3. Понятность применения демонстрационных средств для решения дидактических задач *

1 2 3 4 5

полностью отсутствует проявляется полностью

Рисунок 2.69. Пример критериев оценивания

В экспертизе участвовало 7 преподавателей вузов (КГПУ им. В.П. Астафьева, Сибирского федерального университета, Сибирского университета науки и технологий, Байкальского государственного университета); 17 учителей, среди которых: 4 заместителя директоров школ, 7 – учителей информатики, остальные – учителя математики и информатики, физики и информатики, технологии (преподающие программы дополнительного образования по информационным технологиям, робототехнике), 2 учителя технологии (МБОУ СОШ № 10, МБОУ СШ № 27, МАОУ «КУГ № 1 – Универс», МАОУ СШ №150, МАОУ Лицей № 9 «Лидер»). А также 3 преподавателя и 1 методист программ повышения квалификации и переподготовки учителей информатики (Институт непрерывного образования СФУ, Красноярского краевого института повышения квалификации).

Из диаграммы видно, что большинство — имеют диплом о высшем образовании (бакалавры и магистры,) что позволяет считать их компетентными в вопросах дистанционного обучения в школе (рис. 2.70).

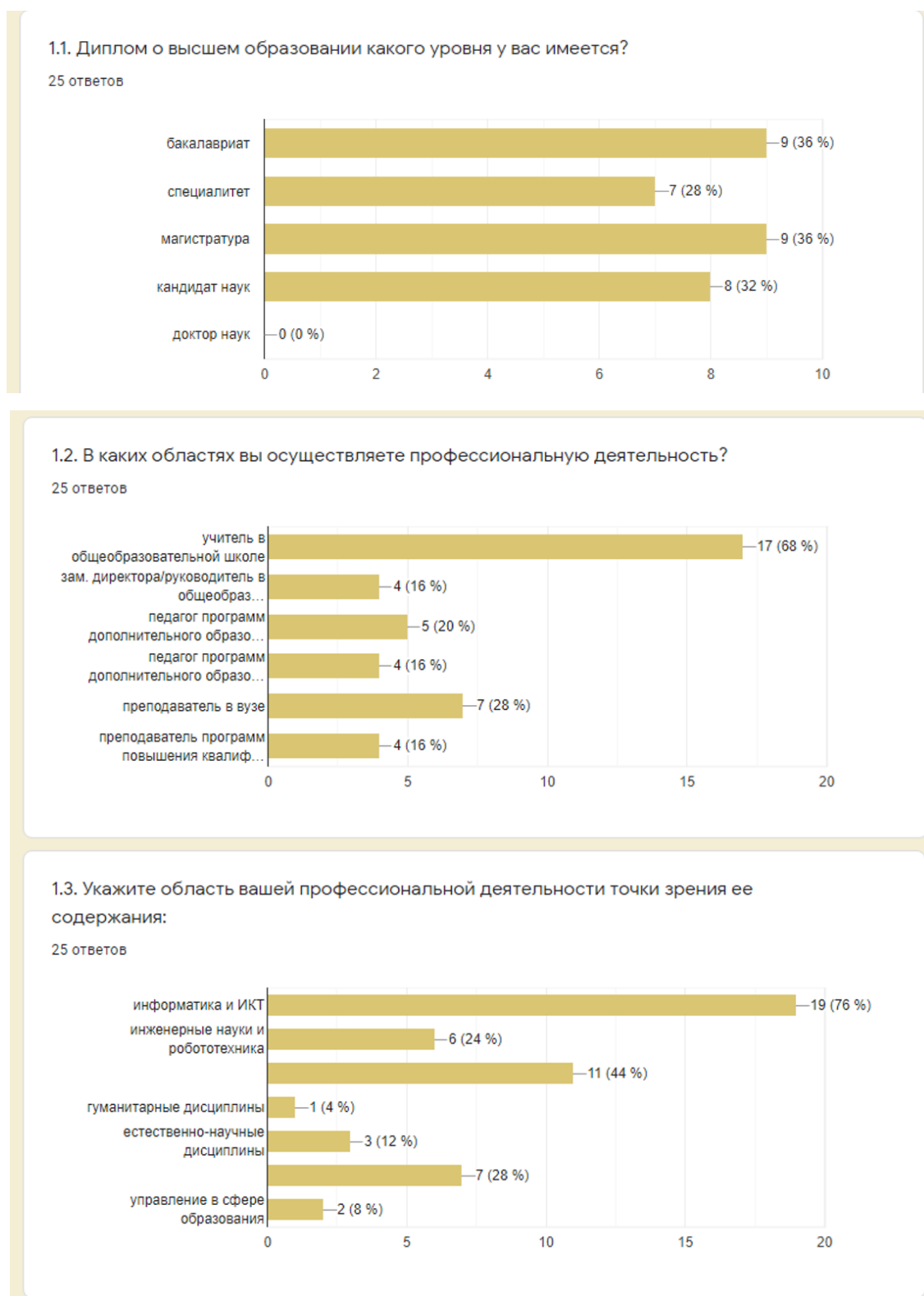


Рисунок 2.70. Общие сведения об экспертах

При обработке результатов были получены данные о актуальности курса. Большинство экспертов оценили данный курс, как актуальный, что видно из столбчатой гистограммы. Также у большинства участников уже был опыт реализации дистанционных курсов, рис. 2.71.

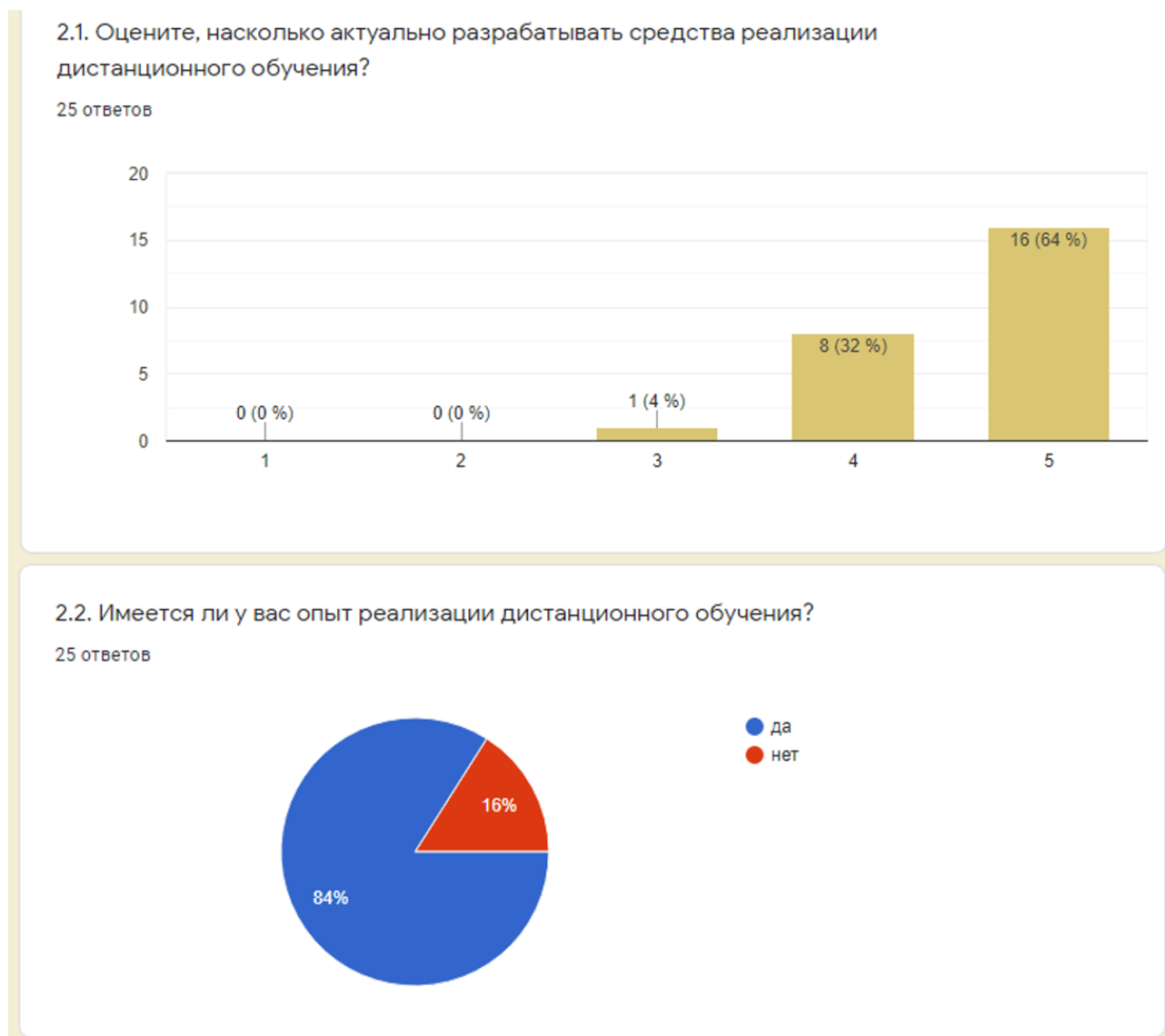


Рисунок 2.71. Актуальность и опыт реализации курса

На вопрос о возникающих затруднениях при использовании цифровых средств в образовательном процессе, по шкале от «не возникает» до «довольно часто» получилось среднее значение. Но все-таки число тех, у кого появляются затруднения, значительно меньше, рис. 2.72.

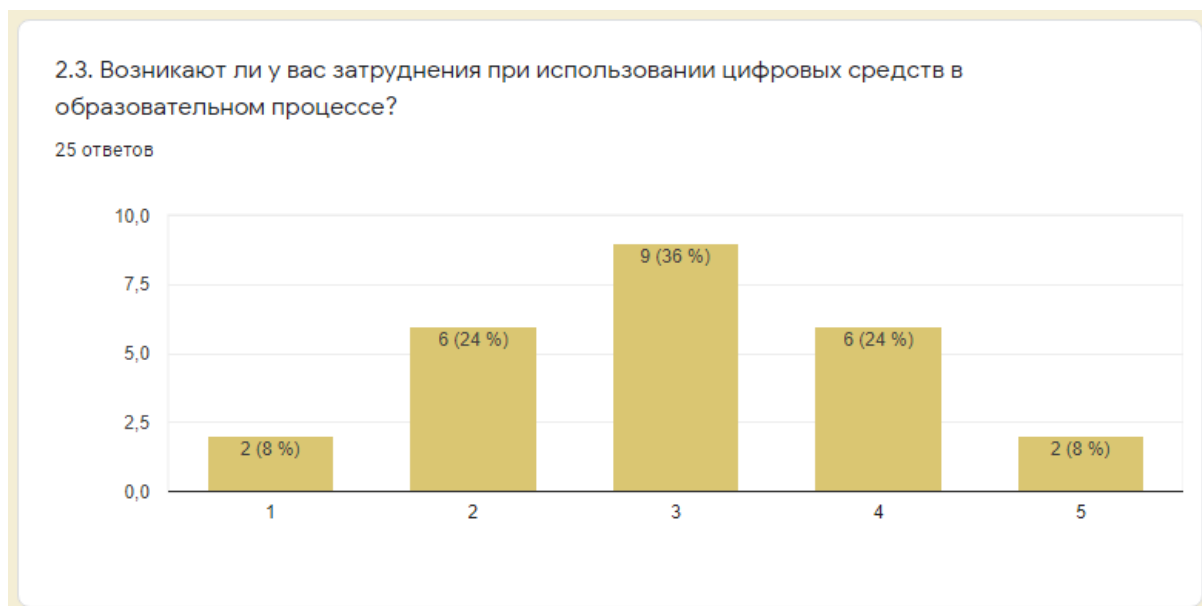


Рисунок 2.72. Трудности при использовании ЦС

Большинство также считает, что комплект, демонстрирующий возможности решения дидактических задач необходим при работе в дистанционном режиме, рис. 2. 74.

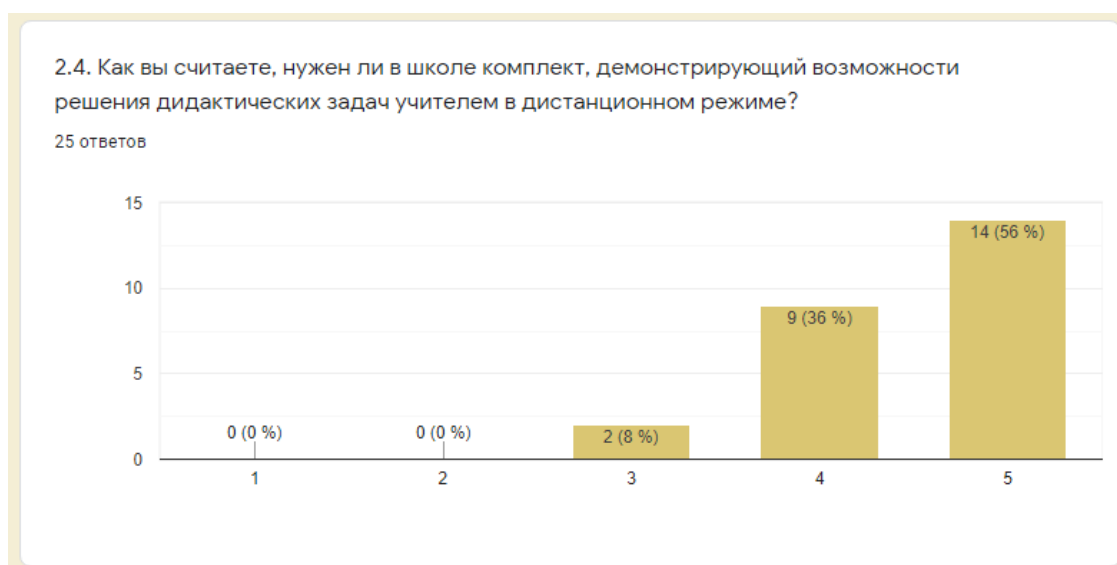
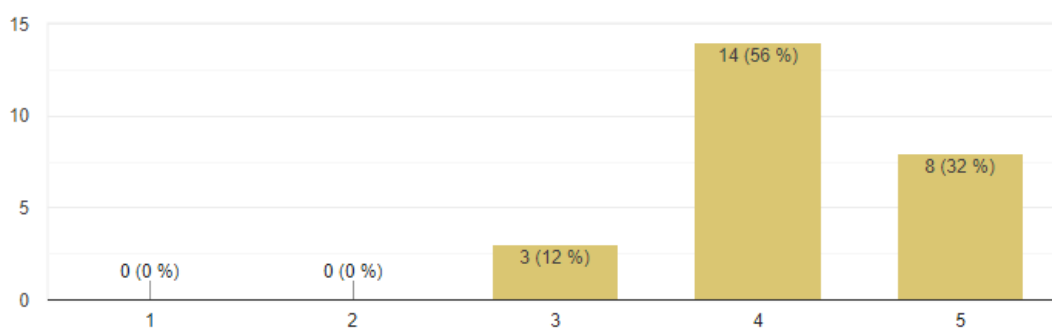


Рисунок 2.73. Необходимость данного комплекта средств

Эксперты оценили оформление курса, адекватность используемых инструментов и содержания средств, понятность применения демонстрационных средств для решения дидактических задач, что показано на столбчатой гистограмме (рис. 2.74).

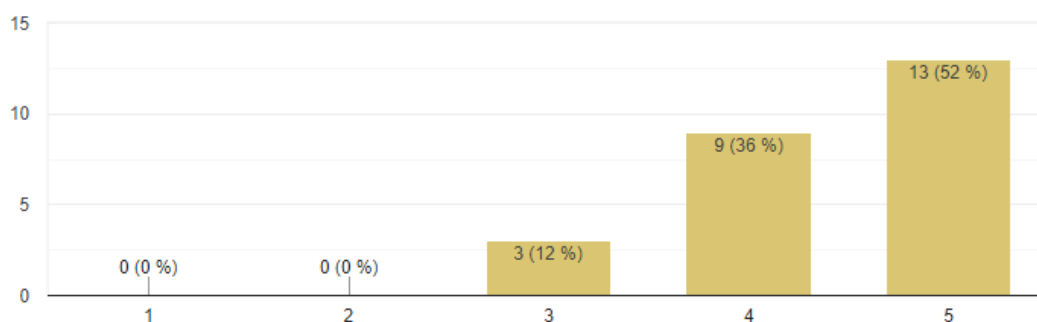
3.1. Оформление представленного ресурса:

25 ответов



3.2. Адекватность используемых инструментов и содержания средств

25 ответов



3.3. Понятность применения демонстрационных средств для решения дидактических задач

25 ответов

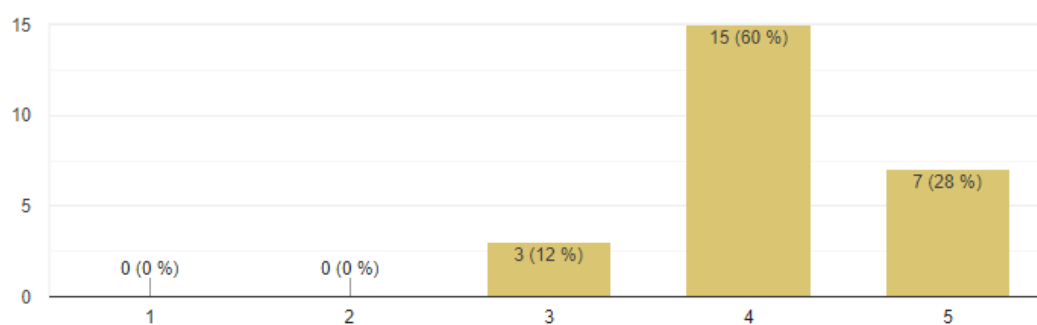


Рисунок 2.74. Результаты оценки комплекта (критерии 3.1-3.3)

В большинстве ответов экспертов видно, что хоть и цифровые средства по представлению и закреплению материала представленные в комплекте соответствуют дидактическим задачам курса, но тем не менее нуждаются в доработке.

При разработке комплекта цифровых средств для организации контроля и коррекции образовательных результатов ответы практически уравнились, рис. 2.75.



Рисунок 2.75. Результаты оценки комплекта (критерии 3.4-3.5)

Для большинства преподавателей представленный комплект средств является новым и полезность данного курса по шкале от «полностью бесполезен»

до «очень полезен» приходится на 4 уровень, что очень хорошо. Но также требует определённых доработок (рис. 2.76).

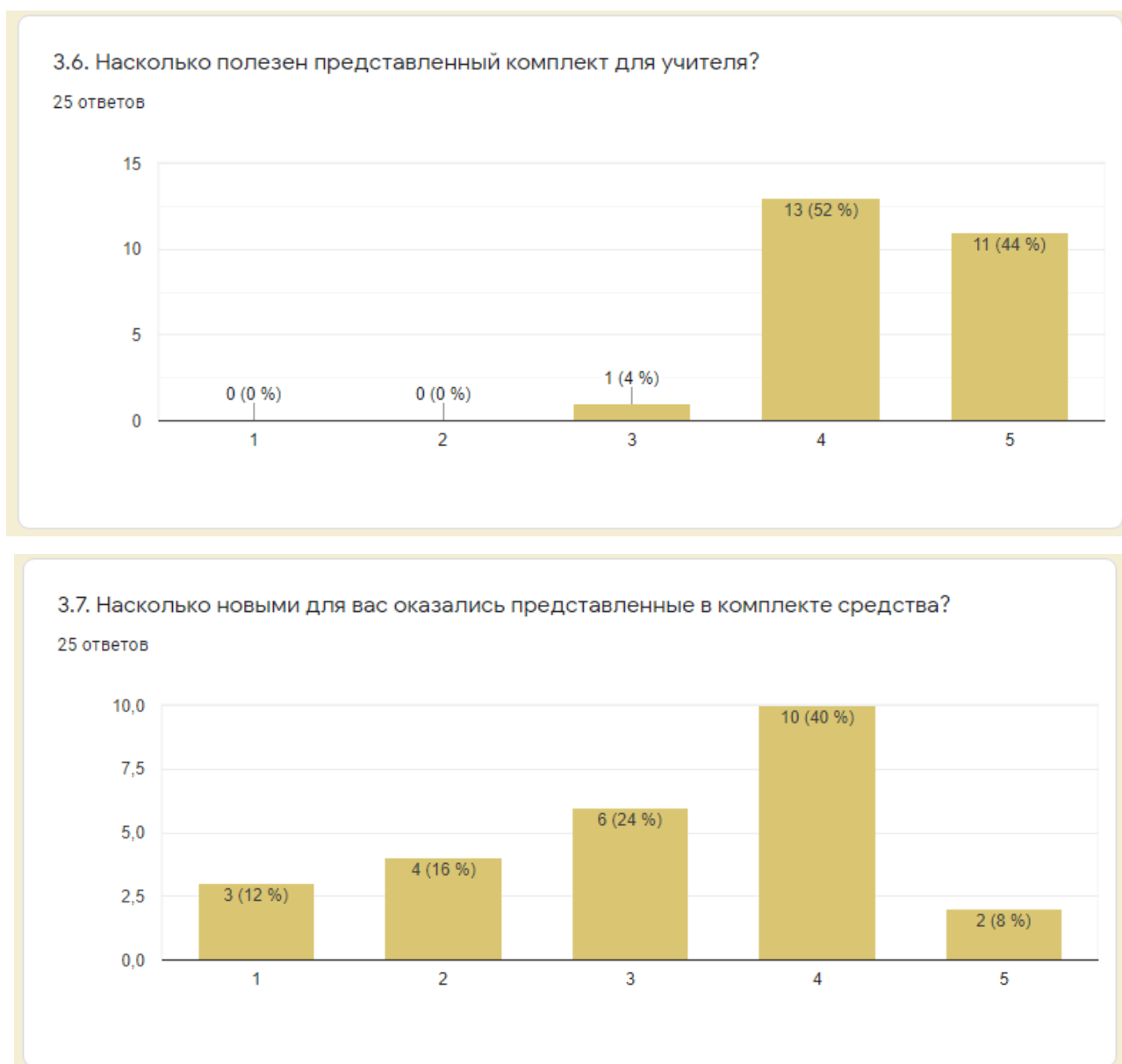


Рисунок 2.76. Результаты оценки комплекта (критерии 3.6-3.7)

В целом эксперты рекомендуют представленный комплект средств для реализации обучения информатике, лишь 7 человек выступают за «частично», рис. 2.77.

3.8. Рекомендовали бы вы использовать представленный комплект для реализации обучения информатике в 7-м классе?

25 ответов

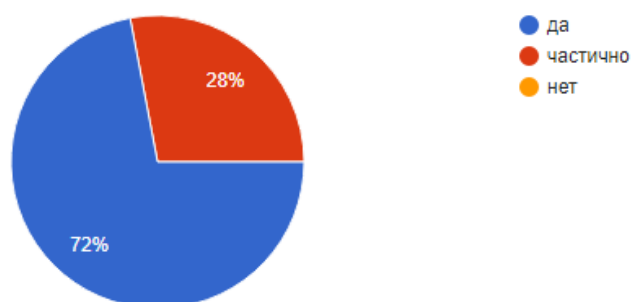


Рисунок 2.76. Число экспертов, рекомендующих использовать представленный комплект

3.9. Ваша общая оценка представленных средств с точки зрения демонстрации решения дидактических задач учителем информатики в дистанционном режиме:

25 ответов

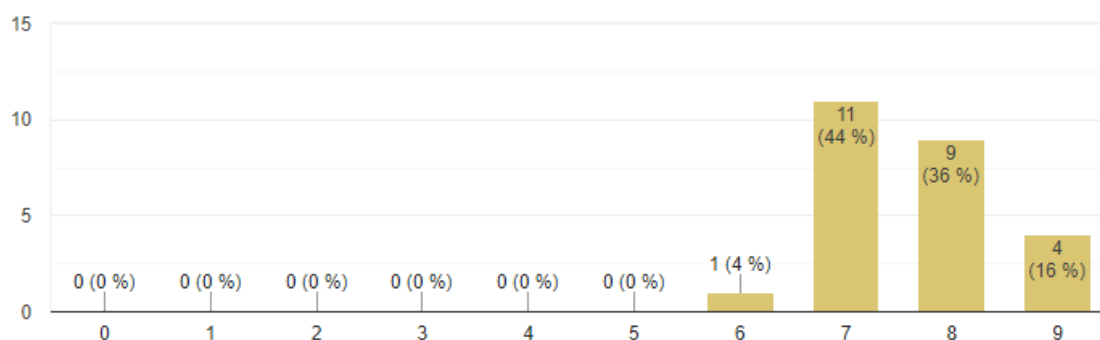


Рисунок 2.77. Общая оценка экспертов по представлению данного курса

В целом была получена положительная оценка курса, однако ответы экспертов обозначили и некоторые аспекты, требующие доработки. Что в большей мере позволяет утверждать о том, что реализованный комплект цифровых средств для обучения информатике в основной школе позволяет продемонстрировать возможности решения дидактических задач учителем в дистанционном режиме. Таким образом, можно обоснованно утверждать, что цель работы достигнута.

Выводы по второй главе

В соответствии с выявленными в первом разделе теоретическими основами проектирования и разработки цифровых средств обучения, а также основных требований к цифровым средствам обучения информатике в дистанционном режиме, были спроектированы структура и содержание демонстрационного комплекта для обучения информатике в основной школе в дистанционном режиме.

Основой курса в составе информационно-образовательной среды школы являются цифровые средства для представления и закрепления нового материала, организации контроля и коррекции образовательных результатов.

Был создан комплект средств в виде электронного учебного курса в составе онлайн-среды МАОУ «КУГ №1 – Универс» (<http://online.univers.su/>). Он предназначен для обучающихся 7-х классов и может быть использован учителями информатики во время организации дистанционного изучения тем «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка текстовой информации», «Мультимедиа» по программе Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой.

Для теоретического обоснования положений гипотезы была организована экспертиза созданного онлайн-курса. Оценка производилась 25 экспертами, которые являются действующими преподавателями информационно-технологических дисциплин, заместителями директор школ, работниками структур повышения квалификации учителей информатики. Мнения экспертов были получены через онлайн-форму, обработаны и интерпретированы. Анализ полученных данных позволяет сделать положительное заключение о достижении цели работы.

Заключение

В заключение представим выводы и результаты, выявленные в ходе исследования. Основными результатами работы являются следующие.

Во-первых, удалось проанализировать научно-педагогические источники и определить такие понятия, как «цифровое средство обучения», «электронное обучение», «дистанционное обучение» «интерактивность», «мультимедиа». Были выделены классификации дидактических средств и цифровых средств обучения, виды современных электронных средств обучения.

Во-вторых, были конкретизированы основные требования к цифровым средствам обучения информатике в дистанционном режиме. Для разработки цифровых средств обучения необходимо учитывать: общедидактические принципы подготовки учебных материалов, психологические особенности восприятия информации с экрана, эргономические требования представления информации на экране.

В-третьих, была спроектирована структура и содержание демонстрационного комплекта для обучения информатике в основной школе в дистанционном режиме. Демонстрируются средства для представления и закрепления нового материала, организации контроля и коррекции образовательных результатов. Комплект включает в себя интерактивные лекции, интерактивные видео и упражнения, скетчи, ментальные карты, тесты, аудио опросы по следующим темам: «Информация и информационные процессы», «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией», «Обработка графической информации», «Обработка текстовой информации», «Мультимедиа» по адаптированной программе Л.Л. Босовой в 7 классе. Размещен по адресу: <http://online.univers.su/course/view.php?id=10>.

В-четвертых, в составе информационно-образовательной среды школы разработаны и размещены цифровые средства для представления и закрепления нового материала, организации контроля и коррекции образовательных результатов.

Наконец, проведена оценка разработанных средств и были проанализированы ее результаты, которые в большей степени являются положительными и обосновывают возможности демонстрационного комплекта для решения дидактических задач учителем информатики в дистанционном режиме.

Исходя из вышеперечисленных результатов, можно сделать вывод о том, что все задачи исследования выполнены, а поставленная цель достигнута.

Библиографический список

- 1) Абышева И. Г. Применение мультимедиа на занятиях информатики и информационных технологий / И. Г. Абышева, А. Г. Семенова // Теория и практика–устойчивому развитию агропромышленного комплекса. 2015. С. 302-305.
- 2) Антоненкова И. Н. Практика применения аудиовизуальных средств в вузовском курсе «Методика преподавания изобразительного искусства с практикумом» // Разработка учебно-методического обеспечения для внедрения инновационных методов обучения при реализации ФГОС. 2018. С. 8-11.
- 3) Белоглазова Л. Б. Электронные средства обучения как основа образовательного процесса в современной высшей школе / Л. Б. Белоглазова, О. В. Бондарева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2015. №. 1. С. 35-40.
- 4) Белоусова Е. А. Интеллектуальные информационные системы и когнитивный подход в образовании / Е. А. Белоусова, М. В. Гуров, А. А. Лобанов // ББК 60 П27. 2016. С. 92-100.
- 5) Босова Л.Л. Информатика: учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013. 224 с.
- 6) Витухновская А. А. Электронные образовательные ресурсы в информационной образовательной среде школы. Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2016. 122 с.
- 7) Волохова Е. А. Дидактика. Конспект лекций для студентов педагогических вузов / Е. А. Волохова, И. В. Юкина. Litres, 2017. 196 с.
- 8) Ворончихина И. В. Цифровизация общего образования: приоритет внедрения новых технологий в школе // Инновационные развитие науки и образования. 2019. С. 136-138.
- 9) Гузь Д. В. О роли визуализации учебного материала при освоении школьной программы дисциплины «Технология» / Д. В. Гузь, А. М. Каунов // XX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. 2018. С. 316-321.

- 10) Жаркынбекова Ш. К. Мультимедиа-технологии и учебная мотивация в открытом образовании / Ш. К. Жаркынбекова, М. И. Кадеева, Ж. Б. Бектурова // Электронные ресурсы открытого образования по русскому языку: лучшие практики. 2018. С. 50-54
- 11) Журкин А. А. Использование технологий визуализации и полисенсорного представления обучающего материала в интеллектуальных обучающих системах // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. №. 3 (27). С 6-28.
- 12) Исаев А. Н. Разработка рабочей тетради по дисциплине «Основы проектирования баз данных» // ББК 74.46 А 43. 2019. С. 25.
- 13) Кларин М. В. Интерактивное обучение – инструмент освоение нового // Инновации в образовании. 2001. №. 5. С. 85-95.
- 14) Клаус Ш. Четвертая промышленная революция. Litres, 2017. 138 с.
- 15) Климушкина Н. Е. Деловая игра как одна из форм преподавания бухгалтерского управленческого учета / Н. Е. Климушкина, Л. М. Прохорова // Инновационные технологии в высшем образовании: материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии / Ульяновская ГСХА им. ПА Столыпина. Ульяновск, 2016. С. 57-60.
- 16) Кокаева И. Ю. Формирование здорового и безопасного образа жизни бакалавров–будущих учителей начальной школы в процессе профессиональной подготовки // Современные проблемы науки и образования. 2015. №. 5. С. 482-482.
- 17) Крамаренко Н. С. Интернет как социокультурное пространство жизни и развития человека // Педагогика. 2016. №. 3. С. 39-46.
- 18) Кузьминов Я. И. Российское образование: достижения, вызовы, перспективы / Я. И. Кузьминов, И. Д. Фрумин // М.: Издательский дом Высшей школы экономики. 2019. 284 с.
- 19) Кучинский В. Ф. Инновационный продукт «Работаем с информацией»: Технология подготовки представления информации в учебном процессе в условиях внедрения ФГОС. СПб.: ГБОУ школа-интернат № 1 им. К.К.Грота, 2015. 67 с.

20) Лейбович А. Н. Электронные учебники: рекомендации по разработке, внедрению и использованию интерактивных мультимедийных электронных учебников нового поколения для общего образования на базе современных мобильных электронных устройств / А.Н. Лейбович, Л.Л. Босова, С.М. Авдеева. М.: Федеральный институт развития образования, 2012. 84 с.

21) Ломаско П.С. Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете // Современное образование. 2017. № 4. С. 143-151.

22) Лямзин М. А. К проблеме классификации современных средств обучения / М. А. Лямзин, В. А. Сапронов // Проблемы эффективной интеграции инновационного потенциала современной науки и образования. 2018. С. 109-117.

23) Нидерман И. А. Использование современных информационных технологий в преподавании общественных дисциплин (на примере истории) / И. А. Нидерман, О. И. Стесева // Направления и формы гуманитаризации высшего образования. 2015. С. 202-216.

24) Осин А. В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы / А. В. Осин, И. И. Калинина // В сб. науч. ст. «Интернет-порталы: содержание и технологии». 2007. С. 12-29.

25) Полат Е.С., Петров А.Е. Концепция дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций в России. – Режим доступа: <https://journals.susu.ru/>.

26) Просвиркина И. И. Проблема передачи неявного знания при электронном обучении и возможность замены традиционного обучения электронным обучением / И. И. Просвиркина, Е. А. Давыдова, Е. М. Карабаева // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №. 1-4 (67). С 63-65

27) Рабинович П. Д. Практикум по интерактивным технологиям / П. Д. Рабинович, Э. Р. Баграмян М.: Лаборатория знаний, 2015. 45 с.

- 28) Рудакова Е. В. Мультимедиа технологии в образовании // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. 2016. №. 2. С. 1-2.
- 29) Сайковская Т. О. Теоретические и практические аспекты мультимедийного сопровождения преподавания психологии: мультимедийные презентации на учебных занятиях по психологии. Современное образование Витебщины. №1 (7) 2015. С. 33-37.
- 30) Серова Т.В. Виды самостоятельных работ: сборник методических указаний для студентов / Т.В. Серова, К.А. [и др.]. ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. Иркутск: ИГМУ. 2014. 78 с.
- 31) Снеткова Т. А. Актуальные методы обучения для формирования профессиональных умений и навыков экономиста / Т. А. Снеткова, С. Э. Маркаръян // Учет и статистика. 2017. №. 3 (47). С. 60-68.
- 32) Солонцова Л. Методика обучения иностранным языкам. Часть 1: Общие вопросы. Базовый курс. Litres, 2019. 272 с.
- 33) Солпубашова А. Р. О возможностях использования дополнительных познавательных материалов при мультимедийной технологии обучения / А. Р. Солпубашова, Е. Е. Син, Б. Б. Мурзаibraимова // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники. 2018. С. 194-200.
- 34) Сорочинский М.А. Психолого-педагогические особенности использования электронного обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт» Т.6/ Кыргызская академия образования. Бишкек, 2017. С. 274-278.
- 35) Тангиров, Х. Э. Об использовании электронных средств обучения в процессе организации учебной деятельности школьников / Х. Э. Тангиров, Т. Т. Абдусаломов // Молодой ученый. 2014. № 2 (61). С. 860-864.
- 36) Токмакова А. А., Суюндукова А. К. Преподавание информатики в среднем звене с использованием цифровых образовательных ресурсов // Вестник современных исследований. 2018. №. 5.1. С. 215-219.

37) Тяглый А. Г. Мотивация в сфере e-learning // На путях к новой школе. 2015. №. 4. С. 50-53.

38) Clark J. PowerPoint and pedagogy: Maintaining student interest in university lectures // College teaching. 2008. № 1. С. 39-44.

39) Coates H. Student engagement in campus-based and online education: University connections. Routledge, 2006. 212 с.

40) Karabaeva E. M. Problem of transfer of implicit knowledge in e-learning and possibility of replacement of traditional teaching by e-learning / E. M. Karabaeva, I. I. Prosvirkina, E. A. Davydova // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. №. 1 (67). С. 63-65.

Электронные источники:

1) Видеоуроки в интернет - сайт для учителей [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <https://videouroki.net/blog/> (дата обращения: 17.04.2020)

2) Сайт по созданию интерактивного контента [Электронный ресурс] URL: <https://h5p.org/> (дата обращения: 17.04.2020)