

УДК 372.851

С. В. Лужкова, А. В. Фомина

S. V. Luzhkova, A. V. Fomina

Лужкова Светлана Владимировна, студентка, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Фомина Анжелла Владимировна, к. ф.-м. н., доцент, декан факультета информатики, математики и экономики, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Новокузнецк, Россия.

Luzhkova Svetlana Vladimirovna, student, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

Fomina Anzhella Vladimirovna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Informatics, Mathematics and Economics, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ИКТ

THE METHODOLOGY OF TEACHING THE TOPIC «PRIMITIVE AND INTEGRAL» IN HIGH SCHOOL USING ICT

Аннотация. Статья посвящена проблеме выбора и применения учителем средств информационно-компьютерных технологий при изучении темы «Первообразная и интеграл» в старших классах. В статье рассматриваются средства ИКТ, которые полезно использовать при обучении. Данные средства позволяют не только повысить заинтересованность обучающихся, но и помочь учителям в образовательном процессе.

Annotation. The article is devoted to the problem of the teacher's choice and use of information and computer technology tools when studying the topic «Antiderivative and Integral» in high school. The article discusses ICT tools that are useful to use in teaching. These tools can not only increase the interest of students, but also help teachers in the educational process.

Ключевые слова: средства ИКТ, первообразная, интеграл, тест, математические программы.

Keywords: ICT tools, primitive, integral, test, mathematical programs.

В настоящее время осуществляется модернизация школьного образования, основанная на законодательных документах, важнейшим из которых, наряду с Законом об образовании, является Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС). В Стандарте определены ряд требований, обязательных при реализации основной образовательной программы.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без хорошей математической подготовки. Это обусловлено тем, что в наше время увеличивается количество профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, фундаментом образования, существенно расширяется. В него входят не только обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, информатики, физики, экономики и в других областях, но и те, кому математика необходима с целью применения в специальностях, не связанных непосредственно с ней.

С целью облегчения восприятия использованного материала учениками, следует использовать наглядность, так как в курсе алгебры и начала математического анализа много сложного и непонятного материала для школьников. Поэтому в современном мире существует необходимость использования уроков с использованием информационно-коммуникационных технологий.

С помощью наглядности, вместе с применением информационно-коммуникационных технологий увеличивается интерес обучающихся в образовательном процессе. Сочетание обычного метода обучения и применение ИКТ в большой степени повышает результативность преподавания в школе. Результативность возрастает у учащихся с разным уровнем подготовки к учебному процессу. У учащихся возрастает результат восприятия материала и качество результата, благодаря комбинированию нескольких методов обучения.

В наше время система образования включает в себя использование разных инновационных технологий. Преимущества разделяются на две группы – количественное и качественное. Качественное – информация воспринимается лучше, когда она представляется аудиовизуальным. Количественное – мультимедийная среда содержит намного большее количество представлений информации и самой информации в целом [2].

Выделяют следующие положительные стороны информационных технологий:

- активизируют познавательную деятельность школьников, повышают качественную успеваемость;
- способствуют достижению целей обучения с помощью современных электронных учебных материалов, которые предназначены для использования на уроках;
- развивают навыки самоконтроля и самообразования у учащихся;
- повышают уровень комфортности обучения;
- снижают дидактические затруднения школьников;
- повышают инициативность и активность учеников на уроке;
- развивают информационное мышление учащихся [3];
- использование, хранение и обработка информации [4].

При использовании информационно-коммуникационных технологий, процесс обучения стремительно и кардинально меняется. Воображение становится процессом познания, который необходим для качественного обучения, организовывается познавательная и самостоятельная деятельность школьников, появляется способность к саморазвитию, самосовершенствованию, активному сотрудничеству.

Целью современного урока является формирование образного мышления и ярких представлений о предмете [1]. При уроке с использованием ИКТ, также, как и при традиционном уроке, основные его этапы остаются без изменений. Большинство ИКТ повышают эффективность знаний школьников по теме «Производная и интеграл».

Информационные технологии мы можем использовать в двух случаях: для представления материалов урокам школьникам, для оценки и контроля усвоения материала урока. Информационно-коммуникационные технологии могут использоваться в нескольких случаях, используя следующие технологии: предъявления учебного материала и контроля усвоения знаний.

Одни из возможностей ИКТ, который уже используются при изучении темы «Первообразная и интеграл», это такие как – PowerPoint, Geogebra Classic, Online Test Pad, TestWizard и многие другие.

Всем известная для нас и часто используемая PowerPoint – самая популярная программа для создания презентаций. Она входит в набор продуктов Office от компании Microsoft. У PowerPoint есть аналоги – например, «Google Презентации» или Keynote, – но она остаётся самой известной. Основное назначение PowerPoint – подготовка презентаций и их демонстрация. С помощью этой программы можно, например, изучать новую тему, демонстрируя материал на слайдах, создавать анимации или иллюстрации, показывать 3D-модели. Кроме того, программа позволяет создавать интерактивные электронные сборники задач, в которых удобно разделить задачи по уровням сложности, добавить теоретический материал и навигацию по данным разделам при помощи функции гиперссылок [5]. Некоторые в PowerPoint умудряются даже создавать игры.

Geogebra Classic – это приложение, которое позволяет производить вычисление различных математических и геометрических задач на компьютере (рис. 1). Поддерживается работа с разными фигурами, задачами по алгебре, таблицами и так далее. Можно строить графики в двумерном или трёхмерном режиме.

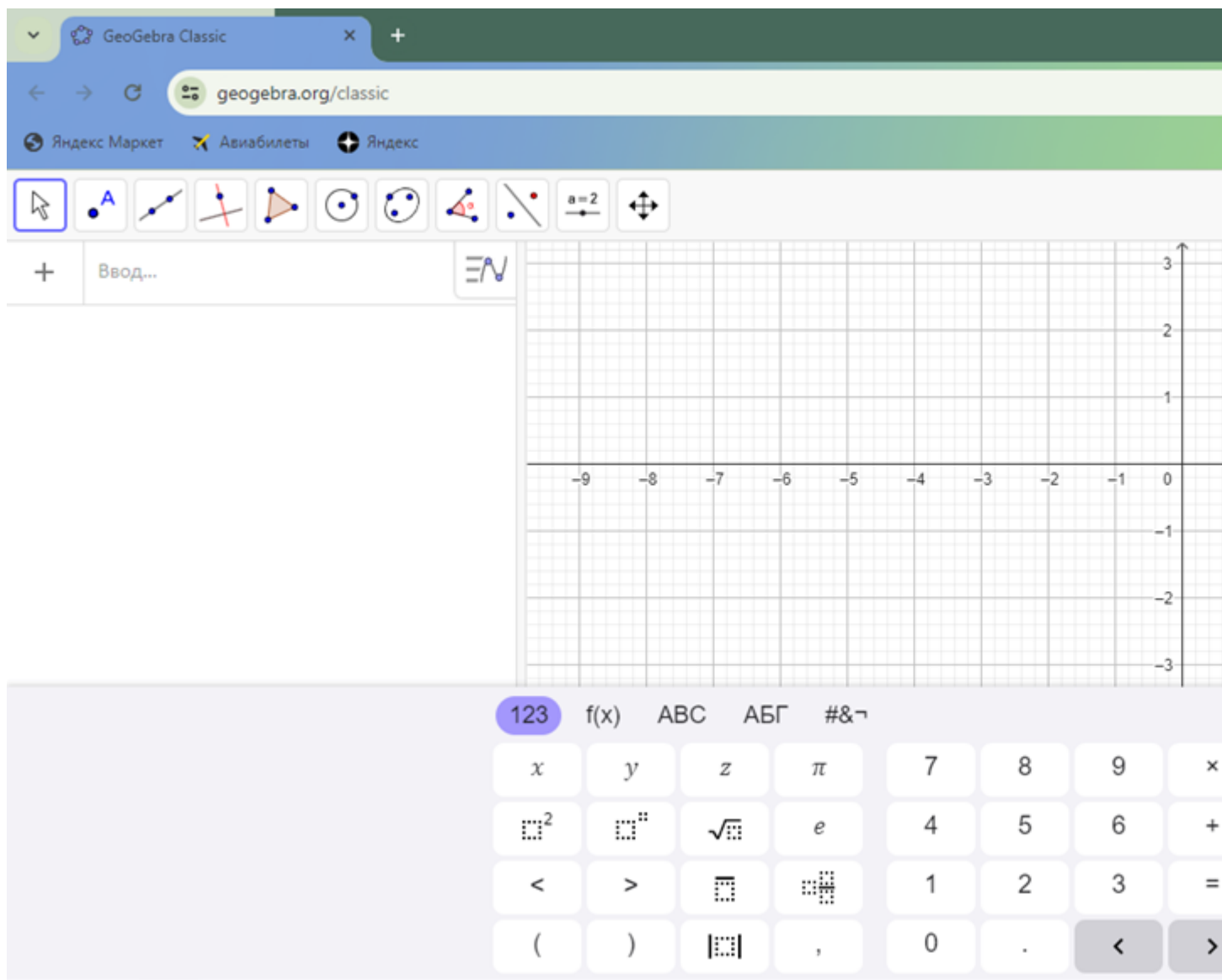


Рисунок 1. Стартовая страница Geogebra

При обучении теме «Первообразная и интеграл» рассматривается тема «Геометрический смысл интеграла». Для этой темы данное приложение имеет большое значение, так как для обучающихся является важным наглядность и понимание того, как искать площадь фигуры.

Для закрепления и контроля изученной темы подходят такие средства информационно-компьютерных технологий, как Online Test Pad и TestWizard. Рассмотрим каждый из них отдельно.

Online Test Pad – это образовательный онлайн-сервис для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий (рис. 2).

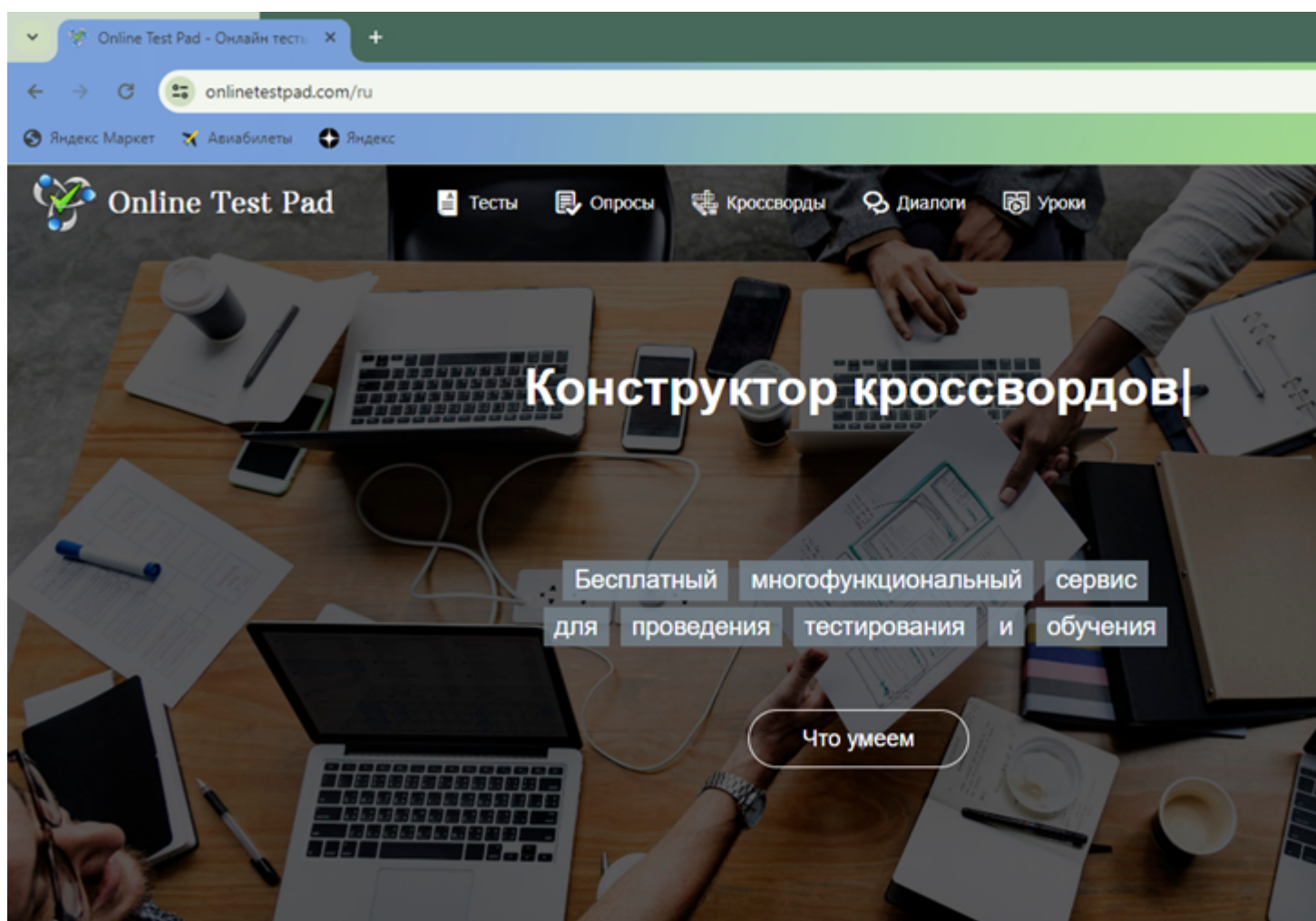


Рисунок 2. Стартовая страница Online Test Pad

Данный сервис позволяет экономить время на уроках, а также личное время учителя на проверку, необходимо только создать тест, дать ссылку ученикам, а они в свою очередь в свободное время выполняют задания, и сразу же можно увидеть результаты.

Функции онлайн-конструктора позволяют реализовать в онлайн тест любого уровня сложности. Конструктор тестов предусматривает варианты 14 типов вопросов, в том числе: установление последовательности, заполнение пропусков, последовательное исключение, мультивыбор или выбор одного решения, ввод чисел и текста, добавление файлов.

Результат предоставляется в 4 форматах, для настройки которых есть персональная шкала. По каждому заполненному опроснику можно получить статистику ответов (по отдельности или в целом по всем респондентам), которая доступна для загрузки в формате Excel.

Online Test Pad позволяет учащимся подготовиться к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР по всем предметам. Сервис может быть использован на любом этапе урока: для введения, тренировки, закрепления материала по предмету, систематизации знаний. Учитель может использовать готовые задания, имеющиеся в базе данных, или сформировать тесты самостоятельно (рис. 3, 4).

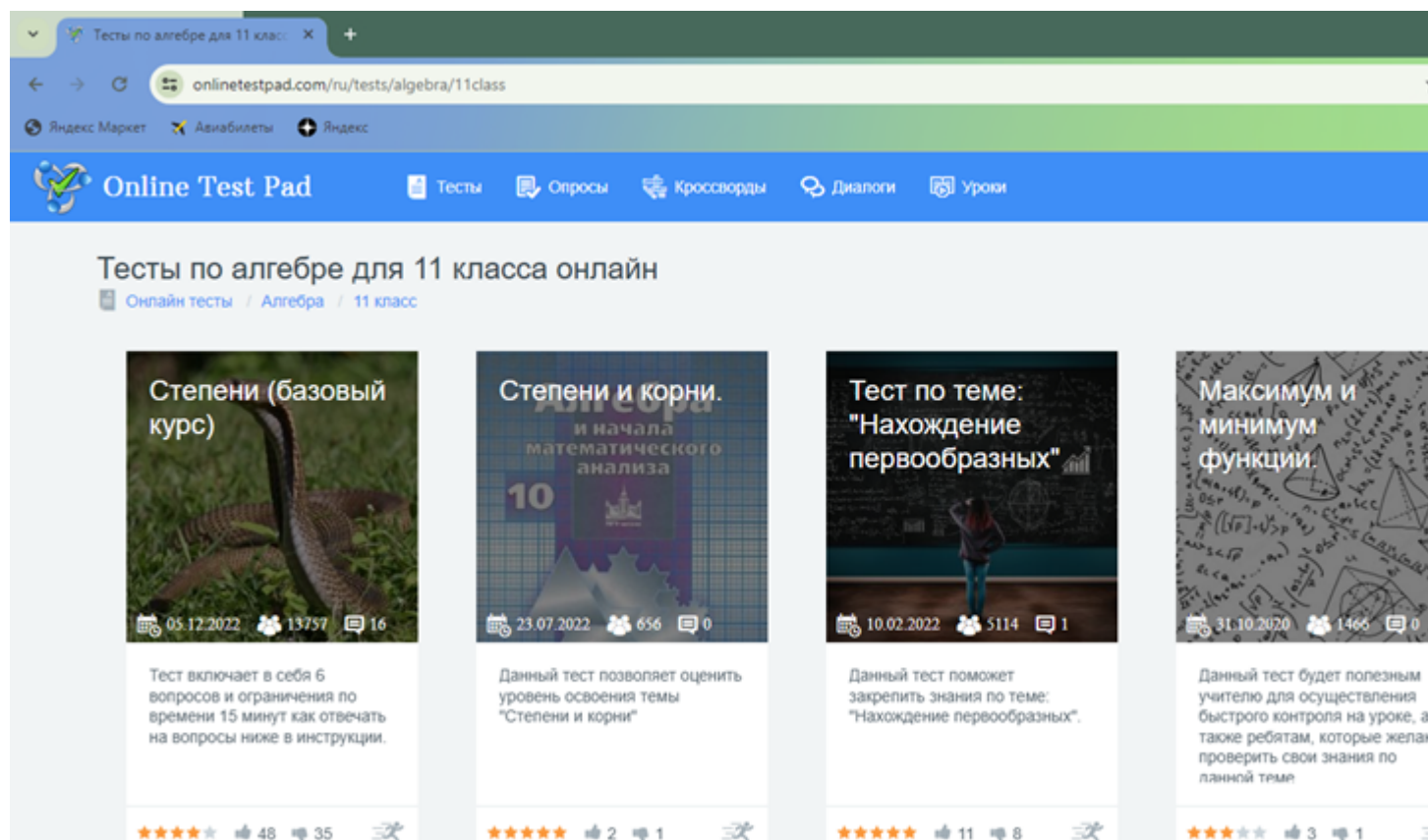


Рисунок 3. Предложенные тесты по алгебре на платформе Online Test Pad

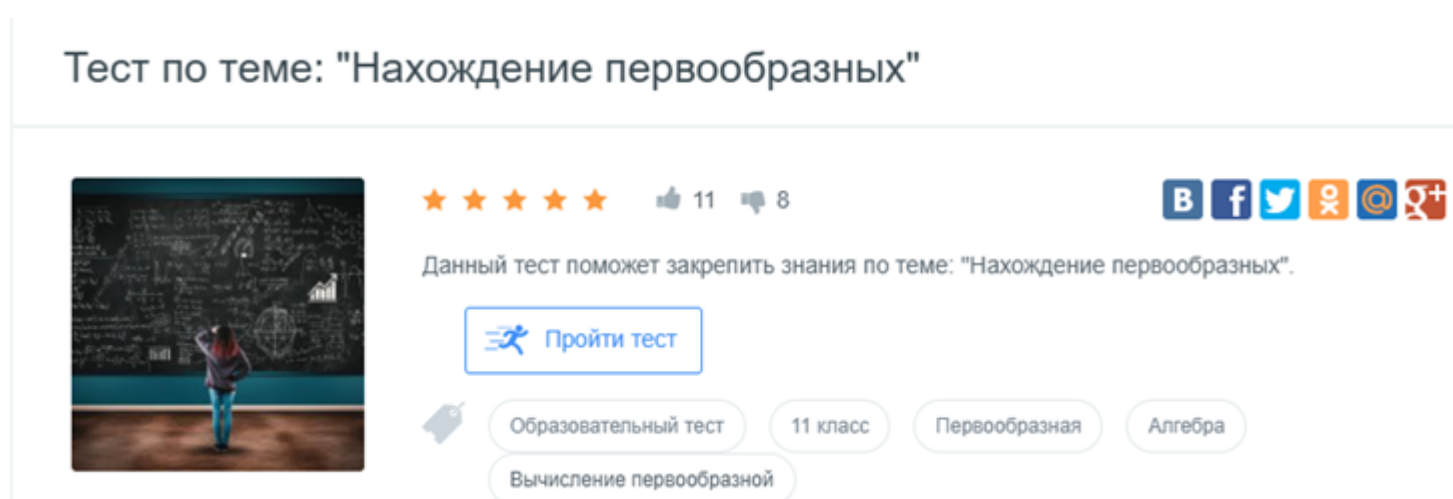


Рисунок 4. Пример теста по теме «Первообразная»

После выбора теста, конструктор просит заполнить имя и фамилию обещающегося, так же даёт информацию о количестве вопросов (рис. 5).

Тест по теме: "Нахождение первообразных"

Данный тест поможет закрепить знания по теме: "Нахождение первообразных".

Инструкция к тесту

Тест по теме: "Нахождение первообразных" состоит из 15 заданий.

Заполните форму регистрации

Фамилия

Имя

? Количество вопросов в тесте: 15

Далее

Рисунок 5. Начало перед выполнением теста

В тесте встречаются разного вида задания, не только с выбором одного ответа, но и выбор нескольких вариантов ответа, а также задания на установления соответствия между вариантами. Конструктор не даёт возможность закончить тест досрочно, не ответив на все вопросы. После прохождения теста программа демонстрирует оценку обучающегося и количество верно выполненных заданий.

TestWizard – одна из самых простых автоматизированных систем по разработке тестовых заданий (рис. 6). Её использование облегчит работу учителя в период дистанционного обучения. Созданные тестовые задания можно использовать для проверки знаний обучающихся.

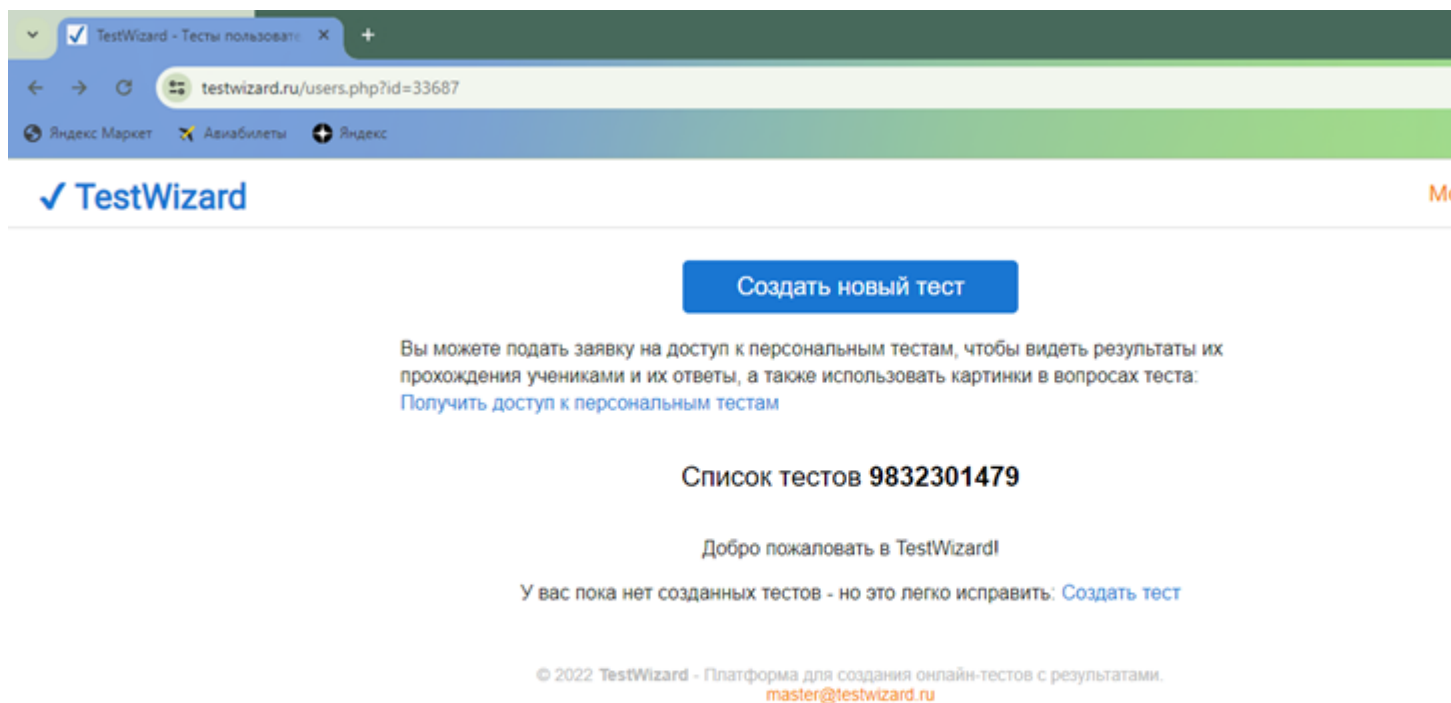


Рисунок 6. Стартовая страница TestWizard

Данный сервер упрощен, нежели Online Test Pad, но TestWizard позволяет полностью самому создать тест и поставить каждому ответу соответствующие ему баллы (рис. 7).

The screenshot shows a web browser window with the TestWizard interface. At the top, there is a blue navigation bar with the TestWizard logo. Below it, a blue button reads "Перейти к редактированию описания". The main content area is titled "Редактирование теста: вопросы и баллы за них". Underneath, there is a section for "Текст вопроса №1:" followed by a large text input field. Below this, there are three rows for "Вариант ответа:" with corresponding text input fields and "Баллы:" with numeric input fields. At the bottom of this section, there are two buttons: "Добавить вариант ответа" and "Добавить вопрос". At the very bottom of the page, there is another blue button: "Перейти к редактированию результатов".

Рисунок 7. Страница создания теста TestWizard

Таким образом, используя данные средства информационно-коммуникационных технологий, можно сделать вывод, что данные приложения не только позволяют обучающимся лучше понимать и запоминать тему, но и повышает заинтересованность к обучению и упрощает проверку выполнения заданий для учителей.

Список литературы

1. Болотова, Н. В. Компьютеры в школьной геометрии: опыт проведения совместных уроков / Н. В. Болотова – Текст : непосредственный // Информатика и образование, 1998. – № 7. – С. 63-75.
2. Большая электронная энциклопедия : [сайт]. – Москва, 2000. – URL : <https://www.vedu.ru/bigencdic/29470> / (дата обращения : 25.12.2023). – Текст : электронный.
3. Воронина, Т. П. Образование в эпоху новых информационных технологий : методол. аспекты / Т. П. Воронина, В. П. Кашицин, О. П. Молчанова. – Москва : Информатик, 1995. – 220 с. – Текст : непосредственный.

4. Галицкий, М. Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа : Метод. рекомендации и дидакт. материалы : Пособие для учителя / М. Л. Галицкий, М. М. Мошкович, С. И. Шварцбурд. – 3-е изд., дораб. – Москва : Просвещение, 1997. – 138 с. – Текст : непосредственный.
5. Жолобова, Е. А. Проектирование электронного сборника задач по теме «Показательные уравнения и неравенства» / Е. А. Жолобова, А. В. Фомина – Текст : электронный // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании, 02 (77) февраль 2022, Материалы VI Международной очно-заочной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы современного образования: практика вуза и школы», Ч. 1. – С. 20-24. – URL : <http://infed.ru/journal/105/> (дата обращения : 25.12.2023).

© Лужкова С. В., Фомина А. В., 2024