

проверки знаний . Режим доступа:
<https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/528423/> - Дата доступа: 09.03.2020.

4. Инфоурок [Электронный ресурс] / Физические диктанты на уроках физики в 7-9 классах. Режим доступа:
<https://infourok.ru/fizicheskie-diktanti-na-urokah-fiziki-v-klassah-1290490.html>. - Дата доступа: 09.03.2020.

Н. С. Горошко (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **А. П. Старовойтов**, д-р. физ.-мат. наук, профессор

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЭКОЛОГО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО СОСТЯЗАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Для создания мобильного эколого-математического интеллектуального состязания для школьников в первую очередь нужно было собрать информацию о таких задачах, которые бы связывали математику и экологию. Задачи, в которых такая связь прослеживается, существуют. К ним можно отнести типы задач, содержащие проценты, пропорции, производительность и популяции.

Для того чтобы создать электронную версию мероприятия можно воспользоваться Google формой. Google форму можно использовать в двух случаях: в качестве обычной формы для анкетирования или для регистрации и в качестве формы для тестов [1–2]. Для интеллектуального состязания были специально сделаны три формы: для регистрации, оценки мероприятия и по самому конкурсу.

Форма для регистрации создается следующим образом: используется несколько типов вопросов: “текст (строка)”, где респонденты мероприятия могли записать свои данные и “один из списка”, где респондент мог выбрать один из предложенных вариантов ответа. Присутствовали такие вопросы как: «Сколько вам лет?», «В каком классе вы учитесь?» и т. д. Хотя можно анкетирование создавать и из других вариантов ответов. Аналогично составлялась форма для оценки самого мероприятия. Были добавлены некоторые изменения. В некоторых вопросах (один из списка) Google формы позволяют для каждого из вариантов ответа добавить картинку.

При создании конкурса в Google-форме был задействован режим “Тесты”. Режим “Тесты” позволяет из предложенных вариантов ответов выбрать верный ответ. Когда набирались задачи для такого

теста были предложены 5 вариантов ответов, из которых один вариант ответов был правильным. Каждый вопрос также позволяет под конкретный ответ поместить ответ в виде картинки. При составлении вопросов предлагалось их несколько видов, такие как: “текст (абзац)”, “несколько из списка”, “раскрывающийся список” (респондент выбирает только один ответ, но варианты «спрятаны»). Такой тип помогает опроснику выглядеть более компактно. “Загрузка файлов” (плюсом такого вида вопроса является, то, что респондент может загрузить фотографии своего решения, тем самым доказав, что он самостоятельно решал те или иные задания по состязанию) позволяет ограничить количество загружаемого материала с гаджета респондента. Также есть такие типы вопросов, как “сетка” (множественный выбор) и “сетка флажков”.

По окончании создания электронной версии мероприятия самый лучший способ упростить распространение формы (чтобы участники не вводили в строке поиска полное название формы, либо если никак нельзя разослать на неё ссылку) – использовать онлайн генератор QR-кодов. QR-код позволяет ведущему конкурса показать изображение кода и респонденты, т.е. школьники, которые участвуют в мероприятии, отсканировав его, сразу перейдут на ссылку с состязанием.

Когда респонденты уже начали участвовать в мероприятии и практически все сделали, им следует отправить форму. Google платформа анализирует ответ и позволяет респонденту сразу увидеть свой результат. Также можно ограничить возможность респондентов отправлять форму по несколько раз в разделе “настройки” общие – поставить галочку “отправить форму не более одного раза” и убрать галочку “изменять ответы после отправки формы” (это может сделать только владелец формы), по желанию респондента можно поставить дополнительный раздел в конкурсе – это отправка копии их ответов на почту. И еще в разделе тесты поставить галочки в поле “Показать оценку сразу” (сразу после отправки формы) и “Видно пользователю” (незачтённые ответы, правильные ответы, баллы за ответы). Сами же результаты по мероприятию поступают в личный кабинет составителя формы. Составитель их может видеть в трех формах: “сводка”, “вопрос” и “отдельный пользователь”.

В сводке сразу показывается статистика по мероприятию в виде распределения баллов, после результатов статистики следуют ответы по вопросам, на которые часто давали неправильные ответы. В этом разделе идет номер вопроса, сам вопрос и количество правильных и

неправильных ответов. Затем идут сами вопросы с ответами. Ответы строятся в виде столбчатой диаграммы. Правильный ответ выделен зеленым цветом и под каждым ответом видно, сколько человек дали тот или иной ответ (их количество, и количество выражено в процентах). В разделе “Вопрос” показывается какой-то конкретный вопрос и все ответы на него. В разделе “Отдельный пользователь” показывается конкретный пользователь и все его ответы. Google формы позволяют также результаты самого мероприятия создателю скачать их в виде таблицы Excel, в которой будут находиться все результаты по мероприятию и дополнительное поле по времени и дате отправления формы тем или иным респондентом.

Формы можно также ограничивать по времени прохождения того или иного мероприятия. Можно поставить “время открытия” и “срок закрытия”. Для этого нужно настроить у себя в Google форме дополнительную функцию «Control Accepting Responses», в которой надо выбрать «Настройки и информация» и там все это уже настроить.

Одним из самых главных преимуществ Google форм – они предоставляются абсолютно всем и на бесплатной основе, что в настоящее время является значительным. Большинство подобных сервисов предоставляют аналогичные продукты, но только в пробных версиях. В них ограничено и количество задаваемых вопросов, и количество респондентов, которые могут пройти тест.

Мероприятие «Мобильное эколого-математическое интеллектуальное состязание» прошло апробацию в Белорусском государственном университете транспорта, в котором приняло участие 26 школьников [3].

Благодарю научного консультанта доктора технических наук, профессора кафедры «Экология и энергоэффективности в техносфере» БелГУТа Невзорову Аллу Брониславовну за подготовку и обсуждение результатов данной работы.

Литература

1. Как создать тест в Google-форме [Электронный ресурс] / МедиаСвод. Технологии для роста. Режим доступа: <http://mediasvod.ru/kak-sozdat-test-v-google-forme/> – Дата доступа: 09.03.2020.

2. Создаем новый курс на платформе Moodle [Электронный ресурс] / Информационные технологии. IT от простого к сложному. Режим доступа: <https://infostarting.ru/kak-sdelat-test-onlajn-v-formax-google-novaya-versiya/> – Дата доступа: 09.03.2020.

3. Мобильное эколого-математическое интеллектуальное состязание [Электронный ресурс] / Белорусский государственный университет транспорта. Режим доступа: <https://www.bsut.by/novosti-kafedr/6033-mobilnoe-ekologo-matematicheskoe-intellektualnoe-sostyazanie> – Дата доступа: 09.03.2020.

**А. В. Дедина, П. Д. Ахрамейко, А. Е. Герус,
И. Н. Зенькевич** (БГУИР, Минск)

Науч. рук. **И. И. Ташлыкова-Бушкевич**, канд. физ.-мат. наук, доцент

ТЕХНОЛОГИИ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМИ В ВУЗЕ

Как известно, существует тесная связь между знаниями по физике и математике. Для усвоения физических законов требуется понимание и использование математики. Но в технических вузах зачастую хотят обучаться молодые люди, не имеющие достаточных знаний в области математики. Цель нашей статьи – оценить зависимость баллов централизованного тестирования (ЦТ) по физике от баллов ЦТ по математике, а также исследовать эффективность применения эвристических технологий в лекционном курсе общей физики в вузе. Мы проанализировали вступительные баллы ЦТ студентов первого курса специальностей ПОиТ (поток, изучающий физику 1 семестр) и ВМСиС (поток, изучающий физику 3 семестра) факультета компьютерных систем и сетей (ФКСиС) БГУИР в 2019/20 учебном году. В 2019 году проходные баллы для этих специальностей на бюджетное/платное обучение составили 360/309 для ПОиТ (120 человек) и 341/265 для ВМСиС (180 человек).

На рисунке 1 представлены результаты линейного регрессионного анализа связи между баллами ЦТ по физике и математике студентов потоков ПОиТ и ВМСиС. Получено, что кусочно-ломанная линия регрессии представляет собой две пересекающиеся линии регрессии с точкой пересечения в области высоких баллов ЦТ по математике.