

Якимова Алина Алексеевна

магистрант

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
социально-педагогический университет»

г. Волгоград, Волгоградская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ

Аннотация: представлены возможности использования мобильных приложений при изучении математики. Автором продемонстрирована на примерах специфика их применения в инженерных классах на уроках математики.

Ключевые слова: мобильные приложения, обучение математике, инженерные классы.

В настоящее время по всей России все больше школ открывают инженерные классы, что востребовано процессами, протекающими в современной экономике. Открытие инженерных классов определяется следующими факторами:

– реализацией программы социально-экономического развития России на 2018–2024 годы, которая выдвигает на передний план создание новых мощностей, расширение наукоемкого производства, технологического оборудования и услуг на основе последних научных достижений;

– востребованностью высококвалифицированных специалистов в сфере современного производства, особенно инженеров;

– необходимостью перевода отечественной промышленности и экономики на инновационный путь развития (внедрение новых, передовых технологий и методов работы, которые позволят увеличить конкурентоспособность отечественных предприятий и добиться устойчивого роста экономики страны);

– смещением потребностей учащихся на получение практико-ориентированного, технического, прикладного образования.

Инженерный класс – это класс, который характеризуется включением в учебный план не только математики, физики и информатики, изучающихся на

углубленном уровне, но и ряда элективных курсов (компьютерное черчение, программирование в среде Scratch, 3D-моделирование в программе SketchUp и др.) [1]. Классы таких типов способствуют решению проблемы недостатка специалистов технического направления. Ввиду связки «школа-вуз-предприятие» образовательная траектория учащегося становится богаче и многосторонней. В результате, учащиеся не только углубляют свои знания по предметам, таким как физика, математика и информатика, но и получают возможность принять участие в разнообразных практических и прикладных мероприятиях вне основной учебной программы. Такой подход позволяет учащимся применять свои знания в реальной практике и развивать навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности. В процессе обучения в инженерных классах учителя стремятся не только подготовить школьников к поступлению в ведущие технические вузы, но и обеспечить им будущие возможности для трудоустройства на партнерских предприятиях. Обучение в инженерных классах реализуется через сетевое взаимодействие со специализированными вузами и предприятиями, предусматривающее включение в исследовательскую и/или проектную деятельности. Такой подход позволяет учащимся активно включаться в исследовательскую и проектную деятельность, чтобы развивать свои навыки и получать реальный опыт работы уже в школьные годы.

Анализ содержания математического образования в инженерных классах показал, что в него включены задания междисциплинарного характера (задачи финансовой математики, задачи логистики и др.). Одной из целей изучения математики в инженерных классах является развитие математического аппарата (инженерная подготовка), необходимого для продолжения образования по инженерному направлению или смежными с ним направлениями. Это обусловлено тем, что ряд естественно-научных дисциплин опирается на математические формулы, математические факты, математические теории.

В современных инженерных классах все шире используются мобильные приложения для уроков математики. Они предоставляют широкий спектр возможностей и значительно облегчают обучение. Ниже рассмотрим основные варианты использования таких приложений.

1. Замена чертежных инструментов (в том числе, таких, как транспортир, линейка). В частности, мобильное приложение «Угломер» предоставляет возможность измерить угол или наклон объекта с использованием смартфона или планшета. Аналогично, мобильное приложение «Линейка» даёт возможность совершать все действия, которые обычно выполняются с помощью обычной линейки.

2. Инструменты для работы со специализированными и универсальными приложениями. Например, при изучении теоретического материала о мерах длины, площади и массы могут быть использованы возможности приложения «Конвертер единиц измерения». Это позволяет учащимся более наглядно представлять и осознавать эти понятия. Также существуют различные мобильные приложения, связанные с решением систем уравнений, которые помогают учащимся тренироваться и самостоятельно контролировать свои результаты.

3. Инструменты для использования дополненной реальности. Дополненная реальность на уроках математики помогает визуализировать геометрические трехмерные фигуры. С помощью дополненной реальности можно перемещать, вращать и масштабировать 3D-модели, а также изучать их под любыми углами. Также дополненная реальность позволяет соединять и разъединять виртуальные объекты, что даёт дополнительные возможности для понимания математических концепций.

Рассмотрим примеры заданий, которые учащиеся могут выполнять с использованием мобильных приложений в инженерных классах:

– тема урока: Свойства квадратичной функции (8 класс);

Дидактическая задача: сформировать умения по графику квадратичной функции определить ее свойства.

Мобильное приложение: Microsoft Math.

В ходе урока учитель изучает с учениками построение квадратичной функции, чтобы совместно определить ее свойства. Изучение функции считается одной из

наиболее сложных тем алгебры, поскольку для успешного определения ее свойств требуется точно построить график, что занимает много времени на уроке.

Для решения данной проблемы учитель предлагает использовать мобильное приложение Microsoft Math. Домашнее задание для учеников заключается в построении графика функции с помощью этого приложения и определении следующих свойств функции $y = 2x^2 - 7x + 9$: 1) область определения функции, 2) множества значений функции, 3) нули функции, 4) точки максимума и минимума функции, 5) интервалы возрастания и убывания функции; 6) наибольшее и наименьшее значение функции; 7) интервалы знакопостоянства.

Ученики могут самостоятельно использовать приложение Microsoft Math вне урока. Они строят график функции, сфотографировав формулу, определяют свойства функции и делают скриншот работы (см. рис. 1).



Рис. 1. Работа с квадратичной функцией в приложении Microsoft Math

Вывод: Мобильное приложение Microsoft Math быстро и точно строит график функции, позволяя ученикам сразу перейти к исследованию функции, при этом часть свойств уже определена приложением. Еще одним преимуществом является возможность внесения функции вручную, если камера повреждена или не может распознать текст, благодаря наличию кнопок «рисовать» и «печать» в приложении.

–тема урока: Обобщающий урок по геометрии за 7 класс (7 класс).

Дидактическая задача: организация опроса с целью проверки геометрических понятий.

Мобильный сервис: Google-форма.

В рамках своей деятельности, учитель готовит геометрические утверждения и вносит их в Google-форму. Затем, с помощью электронного журнала, учитель направляет ссылку на опрос всем обучающимся.

Деятельность обучающихся будет заключаться в переходе по данной ссылке, внесении своих данных и выборе верного или неверного утверждения для каждого предложения (см. рис. 2). По окончании опроса, ученики могут увидеть результаты своей работы на экране.

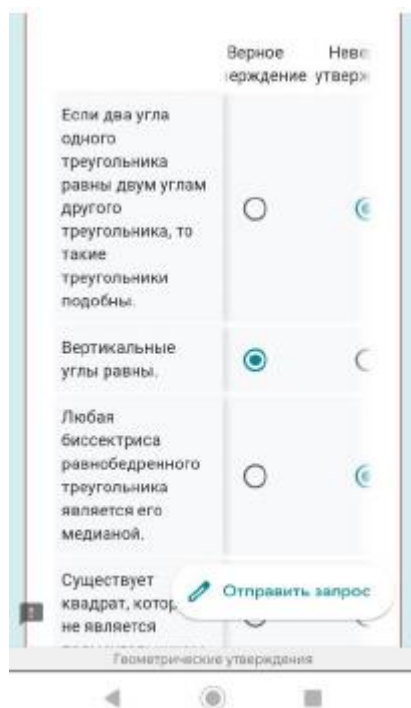


Рис. 2. Опрос по геометрии в мобильном сервисе Google-формы

Вывод: Полученные ответы учеников позволят учителю проанализировать их работы, выявить наиболее часто встречающиеся ошибки и сделать акцент на них на следующем уроке. Такой подход позволяет обучающимся самостоятельно работать с опросом как на уроке, так и внеаудиторно.

С применением современных мобильных технологий и мобильных приложений уже в школе происходит развитие всех составляющих инженерных компетенций:

знаний, навыков, мотивов, личностных качеств, развитие универсальных технических компетенций, лежащих в фундаменте образования будущего инженера.

Список литературы

1. Отличие инженерного класса от обычного физико-математического [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://solncesvet.ru/blog/baza-znaniy/inzhenernyj-klass/#2> (дата обращения: 21.09.2023).

2. Сапегин В.А. Особенности обучения школьников математике в инженерно-математических классах / В.А. Сапегин // Педагогическое образование. – 2022. – №11. – С. 64–68 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ped-journal.ru/wp-content/uploads/2023/01/ped-obrazovanie-t-3-11-2022.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).