

ПРОЕКТ

(номинация «Умный город и безопасность» конкурс «Большие вызовы»)
«Приложение NeuroTrain»

Выполнили: Слукина Анна (IT-Cube) г. В. Новгород

Горбачева Мария (IT-Cube) г. В. Новгород

Научный руководитель и консультант: Петшак С.Н.
преподаватель IT-Cube

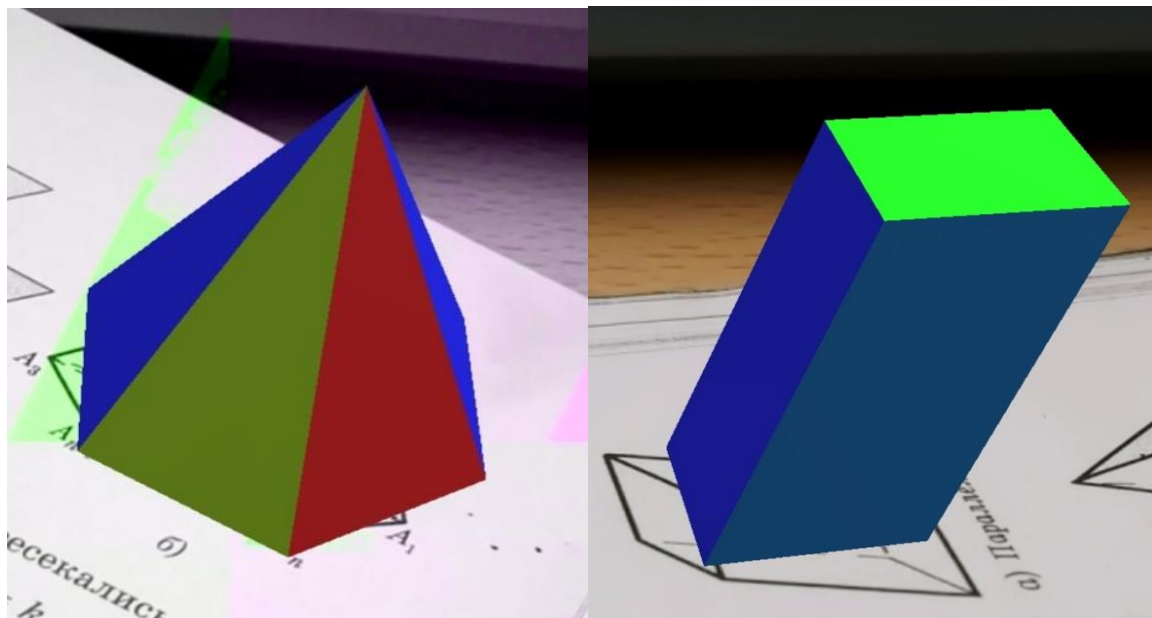
Многие ученики старшей школы сталкиваются с проблемой восприятия и понимания такого раздела геометрии, как стереометрия. С этой проблемой столкнулись и ученики нашего класса. Мы провели опрос среди 125 учеников 10 классов, 72 процента опрошенных подтвердили наличие проблем с пониманием геометрии. Данная проблема, как показали наши исследования и анализа идет от недостаточно развитого пространственного мышления. Для решения данной проблемы наша команда разработала техническое задание для создания приложения – нейротренажера, нацеленного на развитие пространственного мышления у старших школьников, которое будет реализовано в будущем. Данное приложение позволит ученикам изучить определения, теоремы, ознакомиться с плоскими и трехмерными чертежами по этим темам, а также пройти тест, состоящий из нескольких заданий по пройденной теме. Одна из причин, усложняющих изучение стереометрии заключается в построении чертежей. В тетради сложно построить правильный чертеж пространственной фигуры. Ученик иногда не замечает ошибок, не уделяет внимания учету выбора положения фигуры в пространстве, чтобы правильно решить задачу, не обсуждает с учителем чертеж к задаче, а сразу приступает к его построению, не уделяет внимания технике выполнения чертежа. Так же зачастую ученики заучивают правило, не нарисовав и не вообразив в голове то, о чем идет речь, из-за этого ученик полностью не может представить фигуру. Другая проблема состоит в том, что ученики привыкли видеть перед собой фигуры, лежащие только в плоскости, для построения пространственной фигуры необходимы знания о свойствах фигуры. Такие сложности возникают из-за того, что ученик зрительно воспринимает геометрические объекты так, что они не всегда соответствуют тем закономерностям, которыми обладают. Сложности возникают с прямыми, которые скрещиваются, но выглядят они как пересекающиеся либо параллельные прямые. Прямой угол в проекции может выглядеть как острый или тупой угол, на чертеже одинаковые по длине отрезки могут иметь разную длину.

Зачастую ученики, не представляя расположение фигуры в пространстве, её свойства и соотношения с другими фигурами, начинают сомневаться в правильности своих действий и верности составленного чертежа, так как, выполняя одну и ту же операцию в разных ситуациях можно легко ошибиться. Например, ученик, верно, изображает высоту правильного тетраэдра, проведенную на основание, но затрудняется изобразить высоту, проведенную из вершины основания на боковую грань.

Решением всех этих проблем будет наше приложение, так как в нем будут

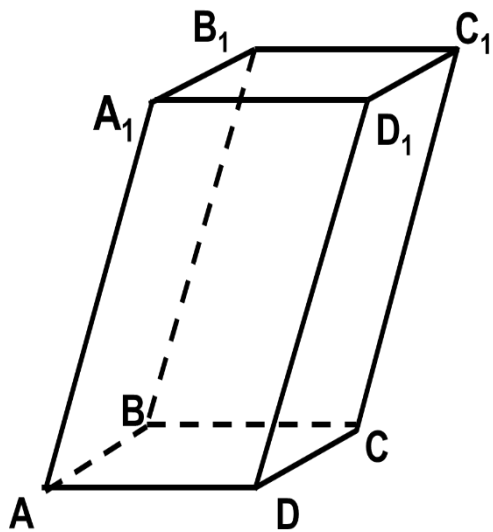
сочетаться функции уже известных приложений по данной тематике, а также добавлены уникальные возможности, аналогов которым на данный момент не имеется. В базовый набор функций данного приложения входит наличие справочника, содержащего QR коды, каталог тем, которые изучаются в 9 -11 классах и поисковую строку. Возможность считывать QR коды и метки, вставленные в приложение или учебник. При считывании QR кода или метки, разработанных специально для данного приложения на экране мобильного устройства будет появляться анимированное изображение с интерактивными элементами и теоретическим материалом по данной теме. Приложение разработано в формате, который позволят пользователям пройти регистрацию в роли ученика или учителя, от выбора данной позиции будет зависеть функционал приложения. С данными функциями вы можете ознакомиться ниже, а более подробно в техническом задании по разработке этого приложения. Учителю будут доступны такие функции, как возможность создать собственное домашнее задание по определенной теме, с определенным количеством заданий (по усмотрению учителя), после получения и выполнения учеником работы, учителю будут доступны результаты и видны ошибки, допущенные учеником. Также учителю доступны функции просмотра и изучения материала, который предлагается для пользования ученикам. А также базовый набор функций приложения. Ученикам будут доступны функции выполнения заданий учителя и архив, а также базовый набор функций приложения. Для выполнения задания от учителя будет доступна строка для ввода номера варианта задания (выданного учителем), после выполнения заданий, результат будет автоматически отправляться учителю. В архив ученик может поместить не нужные ему тему (по своему усмотрению), также в архиве будут храниться данные о уже пройденных темах, к которым всегда можно вернуться. Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что данное приложение значительно облегчит изучение геометрии ученикам старших классов, а учителям – это будет отличный помощник во время проведения урока, ведь благодаря этому приложению можно изучать геометрию просто, быстро и наглядно. Таким образом наше приложение не только повысит уровень понимания стереометрии, но и уровень понимания геометрии в целом. Наше приложение отлично подойдет для подготовки к экзаменам, потому что гораздо удобнее и проще работать в приложении, где уже содержится вся информация, необходимая для подготовки. Немаловажным критерием для большинства школьников и их родителей, является цена продукта, но и по этому критерию наше приложение отлично подойдет любому, ведь приложение является полностью бесплатным. Для работы с ним необходимо просто скачать его на одной из представленных платформ: App Store, Play маркет. И пройти короткую регистрацию в приложении, указав класс, возраст и другие дополнительные параметры. Вся информация, оставленная пользователем в

приложении, является конфиденциальной и доступна только администратору. На данный момент у нас разработана одна из функциональных частей нашего приложения, а также теоретический материал по некоторым темам, с которым можно ознакомиться ниже.



На данных изображениях показана работа прототипа приложения Neuro Train.

ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



Параллелепипед — многогранник, у которого шесть граней и каждая из них параллелограмм. Прямоугольный параллелепипед — это параллелепипед, у которого все грани прямоугольники.

У параллелепипеда - 6 граней, 8 вершин и 12 рёбер. Две грани параллелепипеда, имеющие общее ребро, называются смежными, а не имеющие общих рёбер — противоположными. Обычно выделяют какие-нибудь две

противоположные грани и называют их основаниями, а остальные грани — боковыми гранями параллелепипеда. Рёбра параллелепипеда, не принадлежащие основаниям, называют боковыми рёбрами. Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется диагональю параллелепипеда. В зависимости от видов параллелограммов и их расположения выделяют разные виды параллелепипедов: параллелепипеды могут быть прямые и наклонные. У прямых параллелепипедов боковые грани — прямоугольники, у наклонных — параллелограммы. Прямой параллелепипед, у которого основанием тоже является прямоугольник, называется прямоугольным параллелепипедом. Длины непараллельных рёбер прямоугольного параллелепипеда называются его линейными размерами (измерениями). У прямоугольного параллелепипеда — три линейных размера.

СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА

1. Противоположные грани параллелепипеда равны и параллельны.
2. Все четыре диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.
3. Боковые грани прямого параллелепипеда — прямоугольники.

Список литературы

1. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11– М.: Просвещение, 2005.
2. Погорелов А.В. Геометрия 6-10. – М.: Просвещение, 1983.
3. Методика обучения геометрии – М.: Дрофа, 2004

Техническое задание

<https://dropmefiles.com/jNxGh>