

Г.Н. Халимова
учитель информатики
МБОУ Лицей при УлГТУ
(г. Ульяновск)

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современном мире скорость развития IT быстрее скорости обновления учебных материалов и методик преподавания информатики. Уроки информатики по праву можно считать уникальными в школьной деятельности. Именно на них происходит знакомство учащихся не с прошлыми достижениями, а с цифровыми технологиями настоящего и будущего.

Современные тенденции развития мировых информационных технологий демонстрируют ускорение жизненных процессов и общественных взаимодействий. Поэтому педагогу важно не только соответствовать нынешним трендам, но и предугадывать новые. Во время уроков необходимо давать учебный материал таким образом, чтобы донести его до детей, учитывая особенности поколения Z. Современные школьники интересуются наукой, многие из них подумывают об инженерно-технических специальностях, биомедицине, робототехнике, а то, что мы в прошлом гордо называли «новыми технологиями» или «технологиями будущего», для поколения Z уже их настоящее и повседневное.

Главной чертой школьного курса информатики является его динамичность и постоянное совершенствование. Поэтому, стоит обратиться к интерактивным модулям, которые существуют и объединяют учителей информатики на виртуальных платформах. Одной из них является современная образовательная платформа Яндекс.Учебник.

С 1 сентября 2020 г. в порядке апробации МБОУ Лицей при УлГТУ использовал учебный модуль «Информатика» для 7 класса сервиса Яндекс.

С этого учебного года обучение информатике обучающихся 7-8 классов осуществляется на данной цифровой платформе.

Сервис Яндекс.Учебник предлагает интерактивные задания, которые направлены на отработку предметных умений. В данном сервисе присутствует полный набор методических материалов, необходимых для учителя.

При подаче материала авторы используют самые современные педагогические технологии, направленные на повышение интереса к предмету. В качестве практических заданий предлагаются не только

классические виды, но и различные поисковые квесты. Для постановки проблем уроков используется инфографика.

Еще одной важной отличительной особенностью данной платформы является использование современного программного обеспечения, в том числе и сетевого. Сервис Яндекс.Учебник позволяет представить весь контент в цифровой форме.

Большое внимание уделено разделу «Алгоритмизация и программирование». Изучение основ программирования осуществляется с помощью исполнителя «Робот», в качестве языка программирования служит Python. Python является современным промышленным языком программирования, а это означает, что полученные знания учащиеся смогут применить для создания программ разного уровня. Содержание раздела построено авторами по схеме: «теоретический материал» → «обязательная практика» → «дополнительные задания». Минимальное количество заданий каждого раздела – 30. Для каждого ученика своего класса учитель может организовать образовательные траектории.

На своих уроках ориентирую учеников на решение прикладных и технических задач, а также на выполнение исследовательских проектов, что позволяет формировать инженерное мышление и технологическую культуру обучающихся.

В моей практике очень интересным и насыщенным оказался раздел «3D графика».

Хочу подробнее рассказать о программе Tinkercad и объяснить, как именно в ней ребята работают на уроках.

Tinkercad — это бесплатный онлайн-сервис, который принадлежит компании Autodesk; простой инструмент для обучения 3D-моделированию. В Tinkercad можно с лёгкостью создавать модели, чтобы потом распечатывать их на 3D-принтере.

Предварительно в Tinkercad были занесены все обучающиеся 7-го класса. Это делается для того, чтобы в процессе работы над проектом учитель мог видеть работы учащихся, и, в случае необходимости, мог вносить корректировки. Также учащимся удобно работать в группах над одним проектом, даже находясь в домашних условиях.

На первых уроках обучающиеся знакомятся с инструментами программы. Моделируют простейшую трёхмерную модель дома. После этого проходит обсуждение с учащимися, какие именно фигуры в ней были использованы.

После простой модели, ученикам дается более сложное задание. В течение трех уроков они работают над проектом. Элементы проекта: техническое задание (ТЗ), заготовка, проект в TinkerCad, защита проекта. Можно оценивать как отдельные элементы работы, так и весь проект в целом.

Ученики работают в парах, выдается каждой паре задание «Архитектурное бюро». Предлагается ученикам представить себя архитектором небольшого бюро. Их задача — разработать 3D-модель здания, руководствуясь требованиями заказчиков, всего шесть вариантов. К каждому прилагается карточка с описанием клиента и техническим заданием (ТЗ). Часть ТЗ уже сформулирована. Ученик, прочитав описание клиента, должен самостоятельно ответить на два вопроса: — Какой элемент, судя по описанию заказчика, обязательно должен присутствовать? — Что понравится заказчику?

Важно чётко соблюдать временные рамки, чтобы не потратить на этап много времени. Задача учеников — придумать несколько идей.

Техническое задание — это документ с требованиями к продукту, в данном случае — к 3D-модели. Обсуждаются все пункты технического задания.

Работа с Техническим заданием может быть одним из критериев в рамках критериального оценивания или оцениваться отдельно. Выдается ученикам раздаточный материал «Техническое задание». При дистанционной форме работы ученики заполняют техническое задание на Яндекс.Диске.





ТЗ — это критерии, по которым оценивается работа. Поэтому требования сформулированы в виде «как минимум»: чтобы любой смог с ними справиться.

Объясняется, что не стоит брать на себя слишком много: будет обидно не успеть сделать всё запланированное. Предлагается выбрать элементы, которые 100%-но попадают в требования заказчика, а остальные нужно сделать, если хватит времени.

У каждой пары свое рабочее место за компьютером. Одному ученику необходимо создать проект, нажать кнопку «Отправить» и выбрать «Пригласить пользователей». Ссылка отправляется в общий чат Яндекс.Учебника. Задача учеников — схематично расположить элементы ТЗ в проекте. Детализацией ученики занимаются на последующих уроках.

Представлю один из разработанных учащимися проектов в TinkerCad.



-  Сёрфинг
-  Альтернативные источники энергии
-  Сбор грибов
-  Калининградская область

Требования к проекту: спортивная площадка, теплица, солнечные панели.

Ваша задача: подготовить проект дома для Влада.

Рисунок 1. Требования к проекту

Влад решил кардинально изменить стиль жизни и уехать жить за город. Он хочет заботиться об экологии и приблизиться к природе: отказаться от обычных источников энергии и пользоваться альтернативными, есть продукты, которые вырастит сам. Ещё ваш заказчик любит ездить в лес и собирать грибы и ягоды [1].

Создание проекта дома

Влад заботится об экологии и хочет отказаться от обычных источников энергии и пользоваться альтернативными. Для воплощения его желания необходимы солнечные панели.

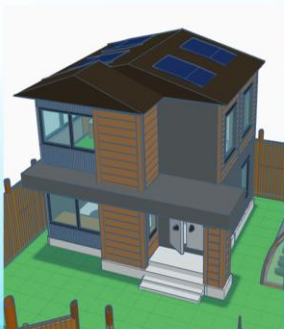


Рисунок 2. Дом с участком

Создание проекта дома

Влад хочет заниматься спортом. Для этого ему нужна спортивная площадка.



Рисунок 3. Забор

Создание проекта дома

Также Владу необходима теплица, ведь он хочет есть продукты, которые вырастит сам.



Рисунок 4. Теплица

Детальное рассмотрение (спортивная площадка)

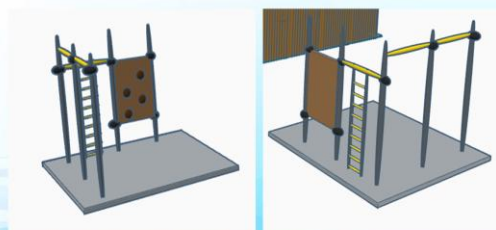


Рисунок 5. Спортивная площадка

Такой подход к организации работы позволяет улучшить качество обучения, развить коммуникационные навыки. Инженерное образование является неотъемлемой и равноправной частью образования и направлено на формирование способности ориентироваться в современных технологиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сервис Яндекс.Учебник [Электронный ресурс]. URL: <https://education.yandex.ru/>
2. Сервис Tinkercad [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tinkercad.com/>