

УДК 372.851

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

Мещерякова Ксения Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Темербекова Альбина Алексеевна**

д.п.н., проф. ГАГУ

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Аннотация: применение цифровых технологий на уроках математики, сочетая традиционные методы обучения, повышает качество усвоения учащимися нового материала, предоставляет широчайшие возможности для создания разнообразных заданий по математике, в традиционной и инновационной формах.

Ключевые слова: урок математики, компьютер, обучение математики, учебный процесс, учебная деятельность, цифровые технологии.

FEATURES OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF MATHEMATICS AT SCHOOL

Meshcheryakova Ksenia Sergeevna

Abstract: the use of digital technologies in mathematics lessons, combining traditional teaching methods, improves the quality of students' assimilation of new material, provides the widest opportunities for creating a variety of tasks in mathematics, in traditional and innovative forms.

Key words: mathematics lesson, computer, teaching mathematics, educational process, educational activity, digital technologies.

В последние годы произошли значительные изменения в использовании современных цифровых технологий в общественной жизни. Без них невозможно представить современного человека. Цифровые технологии все чаще используются в учебных программах, что повышает эффективность образования.

По мнению ученых и преподавателей, наиболее продуктивными технологиями являются информационные и компьютерные средства обучения. Они способствуют созданию специализированных условий для индивидуальных особенностей, мотивации, логического мышления, развития языка, независимости, формирования и развития характера всего учащегося.

Цифровые технологии при обучении позволяют отойти от авторитарности в обучении, опираться на самостоятельность учащихся. При помощи информационных технологий учащиеся не просто получают знания, но и научаются самостоятельно изыскивать эти знания, грамотно пользоваться ими при решении учебных задач.

На современном этапе развития трудно представить общество без компьютеров, поэтому одной из основных задач образования является введение человека в цифровое пространство. Основной задачей современной школы является повышение эффективности и качества образования, формирование цифровой культуры как основы информатизации общества в целом, формирование творческой, всесторонне развитой личности [3].

Традиционной системы образования недостаточно для воспитания, развития и обучения современных детей. Необходимо использовать такие методы, приемы и учебные пособия, чтобы сделать их интересными для учащихся в классе и во внеурочное время. Только в этом случае познавательная активность школьников возрастает, мышление начинает работать более продуктивно и творчески. Детей интересует новизна проведения занятий с помощью компьютерных презентаций, поскольку она фокусирует внимание учащихся на основных моментах представленной информации, концентрирует визуальное внимание на особо важных моментах академической работы, экономит время, добавляет возможности для демонстрации большого количества информации. При использовании компьютерных презентаций структура урока принципиально не меняется. Он по-прежнему сохраняет все основные этапы, изменятся только их временные характеристики [1].

Современные цифровые технологии помогают учителям организовывать обучение учащихся, внедрять образовательные методы, форматы и средства обучения, а также направлять студентов к самостоятельной работе. Их использование приводит к изменениям в содержании образования, навыках обучения и межличностных отношениях между участниками учебной программы.

Помощь компьютеров в занятиях по изучению всех предметов, включая математику, не может заменить учебники или другие учебные пособия, но инструменты электронного обучения способны улучшить изучение предметов. Они не зависят от некоторых учебников, в которых представлены важные базовые концепции и примеры образовательного содержания школьных программ по математике. При этом важной частью является система заданий и примеров, а правильное их использование в классе определяет учитель.

С помощью программ учащиеся самостоятельно проверяют свой уровень знаний теоретических материалов с помощью различных заданий: доказательство, математическое исчисление, графическое построение, геометрическая структура. Кроме того, он может предоставлять теоретические вопросы, тесты, образцы выполнения заданий, фиксированные задания и задания для самопроверки.

Цифровые технологии могут быть использованы на различных этапах урока математики:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- применение игровых и занимательных программ;
- использование информационно-справочных программ.

Поскольку визуальный и образный компоненты мышления играют важную роль в жизни человека, использование цифровых технологий в исследовании материалов повышает эффективность обучения [4]:

- графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные логические математические построения;
- возможность манипулировать различными объектами на экране дисплея, изменять скорость их движения, размер, цвет и т. д. позволяют учащимся легче усваивать учебный материал.

Использование цифровых технологий на уроках математики наиболее эффективно проходят для уроков геометрии, стереометрии, уроков алгебры при изучении функций и графиков, а также занятиям, посвящённые материалу, выходящему за рамки школьных учебников [2]. К успешным формам работы

можно отнести разработку групповых проектов, при создании которых могут использоваться возможности мессенджеров и социальных сетей, создание презентаций и видеороликов учащимися и т.п. Использование интерактивной доски поможет учителю значительно повысить процесс обучения, сделать более эффективными фронтальные формы работы.

Для более легкой подготовки и проведения уроков, во время различных форм обучения разработаны различные образовательные платформы, например:

- Российская электронная школа (далее РЭШ). Площадка содержит интерактивные уроки по всему курсу математики от лучших учителей страны. РЭШ сегодня содержит более 100 000 уникальных задач, почти 5 000 учебных материалов: тестов, виртуальных лабораторий, обучающих видео и аудио. Упражнения и проверочные задания даны по типу экзаменационных тестов. Используя их для подготовки к государственной итоговой аттестации.

- ЯКласс – это онлайн-образовательный ресурс для учеников, учителей и родителей. На сайте можно проверить знания учащихся и подать заявку на домашнее задание в электронной форме. Использовать игровые элементы, чтобы создать рейтинг группы лидеров. Этот ресурс основан на технологии, которая генерирует большое количество опций для каждой задачи.

- Stepik является Российской образовательной платформой, которая является разработчиком бесплатных и открытых онлайн-курсов. С автоматическим подтверждением и мгновенной обратной связью вы можете использовать видео, текст и различные действия. В процессе учащиеся могут обсуждать между собой и задавать вопросы преподавателям на форумах.

- ГлобалЛаб. Школьная лаборатория, основанная на использовании новых технологий, прежде всего Интернет, поддерживающая преподавание любого естественно-научного курса. Одна из основных идей проекта заключается в том, что учащиеся в разных частях земного шара выполняют согласованные наблюдения и измерения по стандартному протоколу, а потом сравнивают и анализируют полученные результаты.

- LearningApps.org. Является приложением Web 2.0. С помощью данного приложения создаются интерактивные задания: викторины, кроссворды, пазлы, игры. Используются и общедоступные интерактивные задания, которые были разработаны пользователями ранее.

Эти образовательные платформы можно использовать не только во время дистанционного обучения, но и во время очной формы обучения. Так как эти сайты помогут непосредственно в проведении занятий.

Для учащихся, изучающих математические предметы, были разработаны программы для расширения и продвижения процесса обучения. Сегодня овладение навыками использования программных инструментов так же необходимо, как и умение использовать микрокалькулятором.

Например, компьютерная программа MathCAD предназначена для осуществления, как численных, так и аналитических расчетов по формулам и визуализации их результатов в виде графиков. Образовательный ресурс также чрезвычайно удобен при выполнении промежуточных или вспомогательных расчётов или преобразований, встречающихся при решении различных задач. Также MathCAD может быть полезным при проверке результатов решения таких трудоёмких задач, как, например, вычисление определителей, нахождение некоторых неопределённых интегралов и т. п [5].

Следующая программа, которой учащийся может пользоваться, - это Trigonom. Данный ресурс можно использовать на уроках, как геометрии, так и на уроках алгебры. Программа обладает возможностью выполнять преобразования графиков тригонометрических функций, свойства тригонометрических функций не только демонстрируются на графике, но и указываются, тоже касается базовых уравнений и неравенств. Основные понятия не только показаны визуально, есть возможность прочесть числовые значения. Думаю, что приложение будут использовать учителя математики [5].

Во время изучения в 9 классе раздела «Движения на плоскости», ученику поможет в усвоении новых знаний программа «Интерактивный транспорант «Движения на плоскости»». Данная программа имеет 4 вкладки: симметрия относительно точки, симметрия относительно прямой, перенос, поворот.

На каждой вкладке можно демонстрировать построение образа точки (точек) и многоугольников. Для этого необходимо указать основные атрибуты соответствующего движения (центр симметрии для симметрии относительно точки, ось симметрии для симметрии относительно прямой, вектор переноса для параллельного переноса, центр и угол для поворота). Если атрибуты заданы, то можно строить образы точек и многоугольников. Если изменить атрибуты движения, а точку (многоугольник) не менять, то будет строиться образ точки (многоугольника) при новом движении избранного типа [5].

Все вышеперечисленные программы помогают не только учащимся, но и учителям в построении уроков и внеурочных занятий.

Следовательно, использование цифровых технологий на уроках математики может повысить эффективность и качество процесса обучения, а также развитие учебно-познавательной деятельности и реализацию межпредметных связей. Этого можно достичь с помощью образовательных платформ и компьютерных программ, а также презентаций.

Список литературы

1. Абдуллаев, А. Н. Некоторые методические особенности применения информационных технологий в процессе обучения математике / А. Н. Абдуллаев, А. И. Инатов, Курбан Останов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 11 (115). — С. 1405-1408. — URL: <https://moluch.ru/archive/115/30139/> (дата обращения: 15.03.2022).

2. Информационный интегрированный продукт КМ-Школа – образовательная среда для комплексной информатизации школы «Кирилл и Мефодий». – Москва, 2009 – URL: <http://km-school.ru> (дата обращения 16.03.22)

3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М: Омега-Л, 2011. – 215 с. – URL: https://www.studmed.ru/view/polat-es-novye-pedagogicheskie-i-informacionnye-tehnologii-v-sisteme-obrazovaniya_2acf2a8d0c8.html (дата обращения 15.03.22)

4. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М.: НИИ школьных технологий, 2004. 224 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий») – URL: https://www.studmed.ru/view/selevko-gk-pedagogicheskie-tehnologii-na-osnove-informacionno-kommunikacionnyh-sredstv_81f0e60b7f2.html (дата обращения 14.03.22)

5. Сообщество учителей – предметников «Учительский портал». – Гулькевичи, 2007 – URL: <https://www.uchportal.ru/load/29> (дата обращения 24.03.22)

© К.С. Мещерякова, 2022