

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ



Загурский Андрей Владимирович,
*начальник отдела образования, спорта
и туризма Оршанского
райисполкома*



Голяс Вероника Олеговна,
*учитель математики
ГУО «Средняя школа № 6 г. Орши»*

«НАУЧИТЬ ЧЕЛОВЕКА ЖИТЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ МИРЕ – ВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ» (А.П. СЕМЕНОВ)

В статье рассмотрены возможности использования современных информационных технологий при изучении математики в учреждениях общего среднего образования. Приведены примеры применения интернет-технологий в преподавании математики.

Введение. Новое время требует новых подходов к системе образования. Система образования – это целостная, но при этом открытая система, преобладающей чертой которой является ее информативность. Информационное обеспечение системы образования не может и не должно ограничиваться такими источниками, как учитель, учащийся, учебные или же справочные пособия, средства массовой информации. Для воспитания человека, способного самостоятельно принимать решения, необходим не только большой объем информации, но и большая вариативность информации, отражающая различные взгляды, подходы

к решению одних и тех же задач. Только в данном случае у человека появится предмет для собственного поиска истины, фактов и аргументов в поддержку или опровержение той или иной идеи, точки зрения, задачи [1].

Основная часть. В настоящее время в связи с появлением нетрадиционных способов обмена информацией открываются широкие возможности для проведения занятий. В частности, в качестве вспомогательного инструмента в учебной деятельности находят широкое применение интернет-технологии.

Активное использование учебными заведениями интернет-технологий позволяет

говорить о внедрении ими инновационных процессов, с помощью которых в учреждениях общего среднего образования происходят изменения форм и методов обучения.

Исследованию использования интернет-технологий в сфере педагогического образования уделено значительное внимание в работах таких ученых, как Е.С. Полат [2; 3], И.В. Роберт [4], Е.Д. Патаркин [5] и других.

Особенностью учебного процесса с применением современных информационных технологий является то, что центром деятельности становится обучаемый, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Между учителем и учащимся складываются «субъект-субъектные» отношения. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу и самостоятельность. А у обучаемых, в свою очередь, повышается интерес к предмету, желание учиться и получать знания [2].

Современные интернет-технологии обладают следующими дидактическими возможностями: интерактивное взаимодействие участников учебного процесса; хранение данных на специально предназначенных ресурсах Интернета и быстрый доступ к ним; получение информации любого формата с учебных и справочных интернет-ресурсов на персональные мобильные устройства в любое время и в любом месте; создание облачных мультимедийных материалов для более наглядного представления учебной информации; получение образования дистанционно.

Математика является учебным предметом, требующим от учащихся постоянной, кропотливой и значительной по объему работы. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес учащихся к изучаемому предмету, их активность на протяжении всего урока [3].

По мнению педагогов, использование интернет-технологий при изучении математики в учреждениях общего среднего образования может стать эффективным средством повышения уровня и качества знаний учащихся [5].

Применение интернет-сервисов – это не только оптимизация деятельности учителя, которая позволяет сосредоточиться на содержании, но и экономия времени на занятиях, и глубина погружения в материал. Ученик, использующий интернет-технологии, не пассивный слушатель, а исследователь, что дает возможность формирования различных компетенций, повышения мотивации обучения, интереса к изучаемому предмету, а также возможность использования различных видов деятельности (самостоятельная, индивидуальная, групповая работа и т.д.) [5].

В ГУО «Средняя школа № 6 г. Орши» при изучении в 10 классе темы «Преобразование графиков функции» школьного курса алгебры был проведен урок-исследование с использованием интерактивной динамической среды GeoGebra (рис. 1) [6]. В ходе данного урока учащиеся, проводя исследования с несколькими различными функциями и сравнивая полученные изображения с графиками заданных функций, наблюдая за динамикой преобразования графиков, самостоятельно могли сформулировать

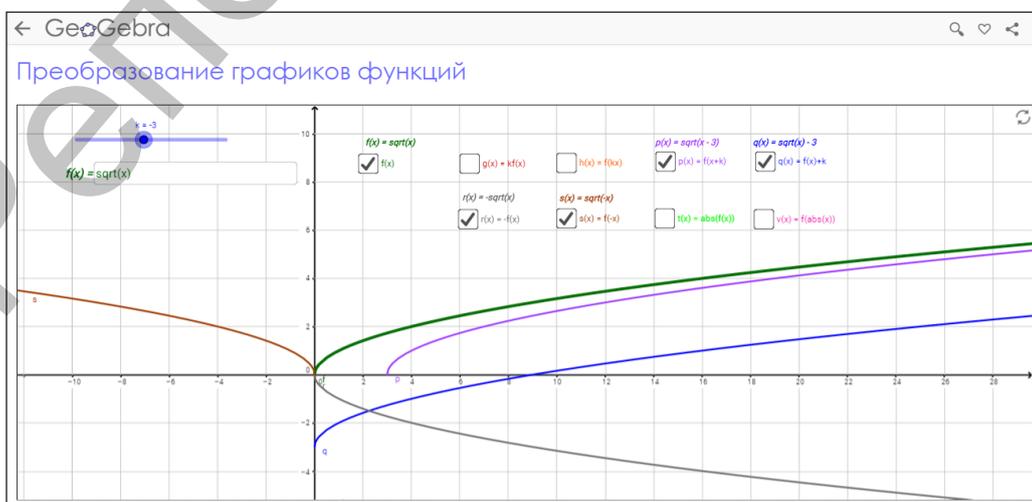


Рисунок 1 – Преобразование графиков функций (сервис GeoGebra).

методы построения графиков соответствующих функций, а также использовать интернет-сервис GeoGebra для самоконтроля при выполнении заданий.

При изучении темы «Многогранники» школьного курса геометрии 10 класса на уроке на этапе изучения нового материала применялась интерактивная мультимедийная презентация с нелинейной структурой (рис. 2), созданная с помощью сервиса Prezi [7]. Однако данную презентацию можно применять на различных этапах урока: при объяснении новой темы, при закреплении или повторении изученного материала для структуризации знаний, при практическом применении полученных знаний, а также при подготовке учащихся к экзаменам и централизованному тестированию.

В презентации структурированно представлен материал о различных видах многогранников. Поэтому благодаря уникальным возможностям интернет-сервиса Prezi учитель просто и быстро может в любой момент возвратиться к необходимой информации. Например, при изучении прямого параллелепипеда учитель или учащийся мог легко обратиться к материалу о прямой призме, так как прямой параллелепипед является частным случаем прямой призмы.

Данная презентация содержит четкие и информативные чертежи геометрических фигур, которые с помощью применяемого сервиса легко масштабируются, следовательно, при использовании ее на уроке не возникала необходимость изображать их на доске (рис. 3).



Рисунок 2 – Презентация «Многогранники» (сервис Prezi).

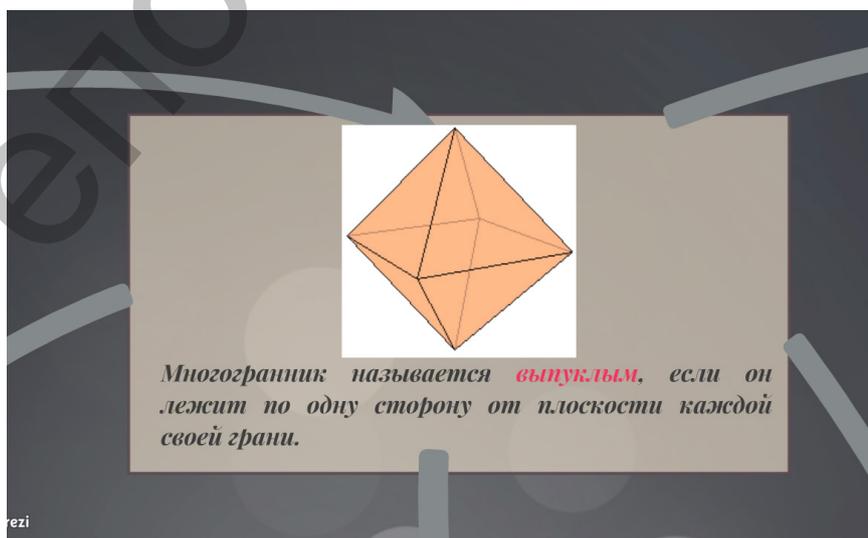


Рисунок 3 – Фрагмент презентации «Многогранники» (сервис Prezi).

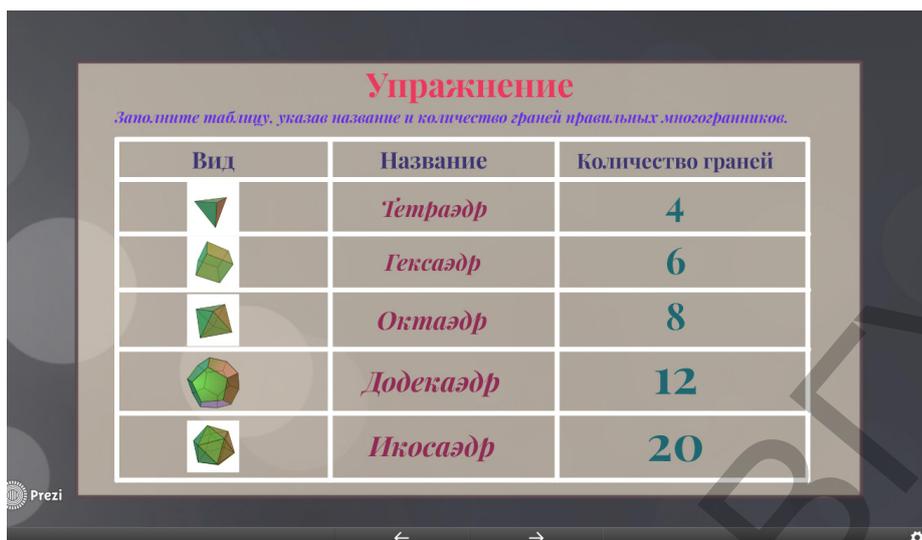


Рисунок 4 – Фрагмент презентации «Многогранники» (сервис Prezi).

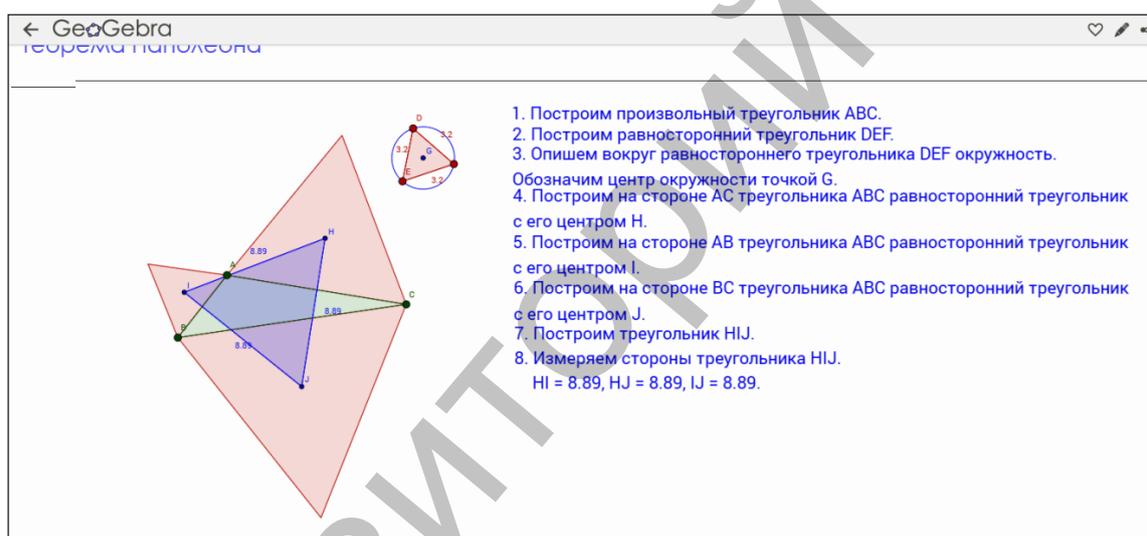


Рисунок 5 – Этапы решения задачи и получения гипотезы (сервис GeoGebra).

Преимуществом использования созданной в интернет-сервисе Prezi интерактивной мультимедийной презентации с нелинейной структурой являлась легкость, с которой можно было во время демонстрации сделать акцент на том или ином тексте, слове, изображении для более детального изучения и привлечения внимания учащихся.

Презентация содержит видеоурок о различных видах многогранников с подробным объяснением материала и решением задач, который может быть полезен учащимся при самостоятельном изучении данной темы.

Благодаря такой возможности, как интерактивность, учащиеся принимали активное участие в учебно-познавательной деятельности, что способствовало повышению эффективности восприятия и запоминания учебного

материала. На рис. 4 изображено упражнение, предложенное для закрепления изученного материала, которое было решено учащимися на уроке.

Проведенный эксперимент показал, что применение на уроках такой мультимедийной презентации предоставляет возможность не только сэкономить время и охватить больше учебного материала, но и позволяет учащимся лучше понять и усвоить новую тему.

Современные компьютерные технологии дают новые возможности в организации исследовательской деятельности по математике. Например, изменяя чертеж, можно обнаружить закономерности в поведении фигуры, на основе чего формулируются гипотезы, которые затем либо доказываются, либо опровергаются.

Учащимся была предложена следующая задача: на сторонах произвольного треугольника внешним образом построены равносторонние треугольники. Какой треугольник образуют центры этих треугольников?

При решении данной задачи для получения гипотезы учащиеся использовали интернет-сервис GeoGebra [8]. Анализируя итоговый чертеж, ими было замечено, что стороны построенного треугольника равны. Однако нельзя сформулировать гипотезу для любого треугольника на основании анализа проведенных построений для одного исходного треугольника. Чтобы проверить, выполняется ли утверждение для других треугольников, произвольно с помощью мыши учащиеся изменяли расположение вершин исходного треугольника. Таким образом, убедились, что длины сторон треугольников с вершинами в центрах равносторонних треугольников, построенных на сторонах исходного треугольника, всегда остаются равными.

Следовательно, в ходе решения задачи учащиеся получили гипотезу, которая позволяет сформулировать так называемую теорему Наполеона: центры правильных треугольников, построенных во внешнюю сторону на сторонах данного произвольного треугольника, являются вершинами правильного треугольника, которая, в свою очередь, требует последующего теоретического доказательства.

На рис. 5 продемонстрированы этапы решения поставленной задачи.

Заключение. Таким образом, использование современных информационных технологий при изучении математики предоставляет возможность:

- разнообразить формы и методы работы на уроках;
- повысить мотивацию и познавательный интерес учащихся благодаря наглядности и необычной форме представления;
- формировать и развивать критическое и визуальное мышление, зрительное восприятие;
- эффективно и оперативно осуществлять контроль знаний учащихся;

- организовывать разнообразную самостоятельную работу учащихся, а также познавательную и исследовательскую деятельность;
- быстро и эффективно решать различные геометрические задачи, а также выдвигать научные гипотезы;
- создавать электронные учебно-методические комплексы и т.д.

Современное общество невозможно представить без использования новых информационных технологий. Поэтому в настоящее время каждому педагогу необходимо научиться владеть информационными технологиями и умело применять полученные знания и навыки на практике для совершенствования методики урока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / Р.Н. Абалуев, Н.Г. Астафьева, Н.И. Баскакова. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2002. – Ч. 3. – 115 с.
2. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеев, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 1999. – 224 с.
3. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 368 с.
4. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
5. Патаракин, Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин. – М.: Интуит.ру, 2007. – 64 с.
6. Преобразование графиков функций. – GeoGebra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geogebra.org/m/NrdZttMg>. – Дата доступа: 20.11.2016.
7. Многогранники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://prezi.com/h279tes0vmpmp/?utm_campaign=share&utm_medium=copy. – Дата доступа: 20.11.2016.
8. Теорема Наполеона. – GeoGebra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geogebra.org/m/tGN63dXG>. – Дата доступа: 20.11.2016.