

УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Ермолина А.В., Алексеева Е.Е.

Балтийский Федеральный университет имени Иммануила Канта,
г. Калининград, Калининградская область, Российская Федерация

Целью статьи является анализ изучения возможностей применения информационных технологий на уроках геометрии, раскрывая проблемы в использовании технологий в период образовательного процесса. Особое внимание уделено возможности применения современных информационных технологий на уроках геометрии как важного фактора, влияющего на повышение качества образования и мотивации в обучении учеников. Разработке практических методических рекомендации для учителей геометрии по использованию новых информационных технологий на уроках.

Ключевые слова: *информационные технологии; образование; обучение; индивидуализация; дифференцированное обучение; геометрия; стереометрия; технические средства обучения*

THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF GEOMETRY IN A SECONDARY SCHOOL

Ermolina A.V., Alekseeva E.E.

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad,
Kaliningrad region, Russian Federation

The purpose of the article is to analyze the study of the possibilities of using information technology in geometry lessons, revealing the problems

in the use of technology during the educational process. Special attention is paid to the possibility of using modern information technologies in geometry lessons as an important factor influencing the improvement of the quality of education and motivation in teaching students. Development of practical methodological recommendations for geometry teachers on the use of new information technologies in the classroom.

Keywords: *information technology; education; training; individualization; differentiated learning; geometry; stereometry; technical means of training*

Наилучший вариант использования информационных технологий возможен при изучении нового материала, с закреплением знаний в использовании демонстрации и моделирования, кроме этого, в контроле знаний обучающихся. Разрабатывая уроки с использованием ИТ, развивается дифференцированный подход к обучению через определенные способы, один из них, это свободный выбор (не только темпа, но и глубины изучения). Дифференцированное обучение подразумевает собой учет индивидуальности не каждого ученика, а группы, с возможностью вариативности учебного процесса. Индивидуализация в свою очередь характеризуется на варианте дифференциации, но с нацеливаем на отдельно взятого ученика.

Исходя из выше сказанного, именно применение дифференцированного подхода в обучении является главной задачей педагогов. Кроме этого, при использовании информационных технологий с дифференциацией, у педагогов есть возможность проведения тестов по приобретенным знаниям, потому что структура математического материала заключается во взаимосвязи между понятиями и владениями этими понятиями в контрольных измерениях.

Контроль приобретенных знаний осуществляется за счет самоконтроля, взаимоконтроля и тестирования. В период проведения традиционных уроков у преподавателей возникают сложности в определении пробелов и недостатков в знаниях, справедливо оценить приобретенные знания при оценки каждого ученика. За счет тестирования с использованием информационных технологий,

оценка знаний ученика складывается из анализа работы самого компьютера, исходя из этого, время на проверку заданий существенно уменьшается, так как именно программа анализирует работу, выставляя объективную оценку с учетом критериев. Кроме этого, результаты тестирования видны не только ученику, но и учителю, поэтому существует возможность анализа ошибок в работе на каждом этапе, чтобы спланировать дальнейшую деятельность по устранению недочетов. После анализа работы и выявления пробелов в знании, оценка выставляется автоматически в необходимую систему (электронный журнал), что заметно экономит время работы для преподавателя.

Исходя из опыта применения информационных технологий, можно с уверенностью судить о том, что эффективнее всего использовать технологии именно на уроках геометрии, стереометрии, при изучении графиков, их построения и свойства, кроме этого, при изучении материала, не входящего в основной курс предмета. Повышение эффективности обучения с использованием ИКТ технологий достигается за счет внедрения интерактивных досок или других медиасредств в ходе обучения, так как активное участие ученика способствует исключению пассивности во время занятий.

Немаловажно заботиться и о здоровье обучающихся, так в период применения технических средств обучения, помимо эффективности возникает риск вреда здоровью учеников. Исходя из данных Минздрава РФ, в зону с хронической патологией входит каждый пятый школьник, а у половины присутствуют функциональные отклонения. Около 20–25% школьников можно отнести к категории здоровых детей. К сожалению, остальных стоит относить в категорию детей с нарушениями в состоянии здоровья. Данная возникшая проблема приобретает глобальный характер. С каждым годом процент детей с нарушением здоровья только растет. Необходимость решения данной проблемы падает на плечи каждого учителя, который в свою очередь должен ставить перед собой задачу не только научить ребенка, но и сохранить его здоровье. Исходной точкой для учителя в здоровье ребенка, является состояние

его здоровья, с которым он пришел в первый класс, исходя из этого и складывается успешность его обучения. Поэтому немаловажно создавать условия в образовательной организации для сохранения или даже улучшения здоровья ребенка.

Эффективность обучения складывается из многих факторов, одним из них как раз и является частота использования ТСО. Разберем варианты использования ТСО. Во-первых, использовать ТСО редко, это означает превращать каждое занятие с его применением в бурю эмоций, которые в свою очередь мешают восприятию информации и усвоению учебного материала. Во-вторых, использование ТСО часто, означает потерю интереса учеников к данному типу изучения материала, не стоит исключать и возможность протеста к применению такой формы изучения. Отталкиваясь от этого, самая оптимальная частота складывается из возраста обучающихся, необходимости в использовании ТСО и сам предмет изучения.

Зависимость эффективности ТСО складывается также и от самого этапа урока. Если применение технических средств обучения превышает 20 минут, то концентрация внимания уменьшается, возникает эффект усталости и осмысление нового материала становится невозможным. Использование лишь одного средства изучения материала, превышающего 30 минут, способствует торможению или практически полному исключению восприятия информации. Самым оптимальным выходом из сложившейся ситуации может быть применение технических средств не более 3–4 раз в неделю. С использованием сочетания восприятия сведений через экран и конспектирования кратких сведений в тетрадь.

Исходя из всего выше сказанного, при использовании технических средств обучения, раскрывается весь потенциал учащихся, он достигается за счет самостоятельности, дифференцированного подхода и индивидуализации при обучении школьника. Задачи, которые достигаются за счет применения информационных технологий, содействуют учителю в раскрытии всех возможностей применения, обработки и передачи информации; в грамотном применении методов достижения поставленных задач: в достижении

мотивации учеников к самообразованию за счет постановки проблемных заданий, решение которых скрывается за курсом школьной программы. Благодаря всему этому раскрытие способностей учащихся достигает максимума, показывая возможность каждого ученика, способствуя развитию таланта и само достижению поставленных задач.

В образовании информационные технологии можно использовать в разных направлениях. Например, для получения знаний (предоставить доступ в Интернет), для накопления знаний (владеть хранилищем базы данных, к которому имеет доступ как ученики, так и преподаватели), для управления всем учебным процессом (общее хранилище информации для оценок, записей для коммуникации между учениками и всем педагогическим составом школы).

Кроме этого, использование различных программных обеспечений дает возможность успешного проведения дистанционных занятий и проверки знаний учеников. Мультимедийные технологии так же способствуют успешной реализации получения знаний учеников и отработки их навыков.

Использование мультимедийных анимационных моделей способствует формированию у учащихся целостной картины процессов и явлений, в свою же очередь, интерактивные модели обучают самостоятельности в конструировании процессов, позволяет повысить уровень самообучения и исправления своих собственных ошибок. Использование таких моделей способно повысить восприятие изучаемого материала, позволяет нагляднее доказывать и выводить факторы, открывает возможности в отработки практических заданий, раскрывает урок с более красочных и интересных сторон.

Целями информационных технологий в образовании могут являться:

1. Повышение качества обучения.
2. Повышение обучаемых к познавательной деятельности.
3. Оптимизация поиска необходимой информации.
4. Развитие мышления.
5. Освоение навыков работы с информацией и различными программными продуктами.

Информационные технологии в образовании ставят перед собой задачи:

- способствовать усвоению базовых знаний по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля;
- сформировать мотивацию к учению;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом.
- социализация;
- индивидуальный подход к обучению;
- повышение уровня творческих способностей;
- знакомство каждого ученика с информационным процессом;
- развитие психическим функций обучающихся;
- повышение навыков использования ПК в решении необходимых задач;
- использование ПК как средство познания.

Изучение предмета математики и решение задач возможно в случае применения мыслительных преобразований, таких как:

- 1) анализ ситуации, заданной на уроке, возникает необходимость в сопоставлении искомых данных и известных данных, кроме этого, сопоставить заданную задачу с ранее решенными задачами;
- 2) составлять простые математические модели;
- 3) отбирать информацию необходимую для решения задачи, кроме этого, систематизировать ее в само решение;
- 4) четко и кратко, в виде текста или графически оформлять свои мысли;
- 5) анализировать полученные данные, уметь обобщать результаты.

Одно из главных условий успешного преподавания любого предмета, является, знание особенностей учеников на каждом возрастном этапе.

- 1) 5–6 класс. В возрасте 11–12 лет у детей развивается способность к абстрактному мышлению и рассуждению в абстрактной форме. Данный возраст характеризуется ин-

тенсивностью познавательной деятельности, подростки задумываются о своей карьере, возникает потребность в приобретении новых навыков, именно поэтому возникает интерес к хобби. В получении образования складываются кардинально новые характеристики. Так, в мышлении появляется абстрагирование, повышается память, концентрация, интеллектуальная деятельность. Подростки в этом возрасте склонны к выражению собственного мышления, развивается эгоцентризм мышления.

2) 7-11 класс.

Для данной возрастной группы характерен сдвиг психологических структур, поэтому этот период называют сложным, потому что:

1) множественные качественные сдвиги, которые носят характер ломки прежних: особенностей, интересов и отношений (характерна буйственность, непредсказуемость, скоротечность);

2) изменения в этом возрасте сопровождаются:

а) внутренними переживаниями, сумятицей, физиологическими трудностями;

б) упрямство, грубость, негативизм, раздражительность и т. д.

Психологи называют этот возраст – «время 5 НЕ»:

НЕ приходят вовремя. НЕ хотят учиться как могут. НЕ делают домашние дела. НЕ хотят слушать советов. НЕ убирают за собой.

Для работы с такой группой учеников, важно понимать их стремления и предпочтения. Ребенок стремится быть взрослым, ярко проявляет себя во взаимодействии со взрослыми. Подросток в силу своих желаний и интересов способен к протесту, если взрослые общаются с ним не на равных, стараются опекать его, требуют послушания и контролируют. Именно понимание о том, что равноправие является основой для такой категории подростков в общении со взрослыми, помогает наладить контакт между подростком и учителем.

Стоит сказать, что иной становится и дружба. В младшем школьном возрасте дети ориентируются в выборе друзей на близость в окружении, то есть, сидят за одной партой, живут рядом, но в подростковом возрасте, ориентиром становятся общие интересы (предпочтения в музыке, общие хобби, наличие общих интересов).

В случае если моральная требовательность и оценка ученического коллектива рознится с требованиями учителя или взрослого, то подростки идут за поддержкой в свою среду, в которой их поймут и поддержат. Возникает своя оценка требований и норм, которые они отстаивают, например, осуждение тех учащихся, которые не дают списывать или не хотят подсказывать на уроке, и вполне добродушное, даже поощрительное отношение к тем, кто списывает и пользуется подсказкой.

При изучении математики в большей степени задействованы такие психические процессы как мышление и восприятие.

Исходя из всего выше сказанного, можно составить краткую схему взаимодействия учеников с учителем:

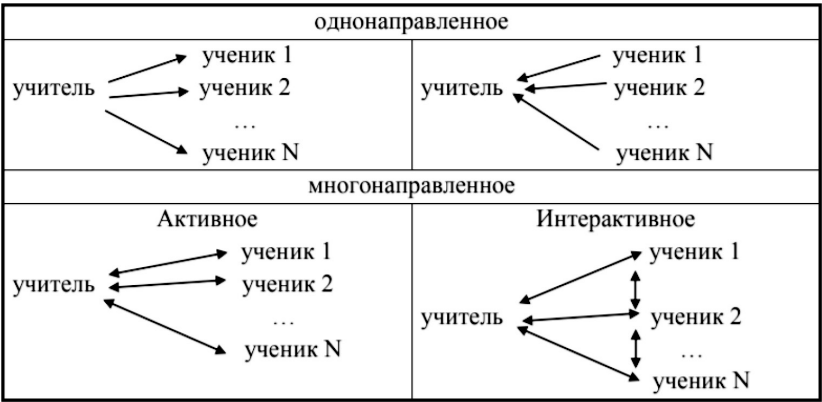


Рис. 2. Направленность взаимодействия субъектов образования.

Применение информационных технологий на разных этапах урока.

Организационный этап

На начальной стадии урока ученикам необходимо пояснить цель урока и содержание урока. На заранее подготовленной презентации лучше показать слайд с указанной темой и планом работы на уроке. Важно иметь в виду, что речь учителя должна совпадать с написанным материалом на слайде.

Мотивационно-познавательная деятельность

Повышение мотивации на уроке формируется за счет деятельности самого учителя в показанной для восприятия информации, которая изучается либо на самом уроке, либо самостоятельно.

Повысить заинтересованность учеников на уроке можно различными путями:

- предоставить ученикам ту информацию, с помощью которой, можно решить задачи, исходя из полученного объема этой информации. Кроме этого, разъяснить значение информации, которая коснется их предполагаемой будущей профессии.

- рассказать о решенных проблемах с помощью этой информации.

Проверка усвоения предыдущего материала

Степень усвоения знаний устанавливается за счет контроля запоминания прочитанного материала, понимания услышанного материала, изученного при самостоятельной работе.

Такие функции как обучающая и образовательная достигаются за счет обратной связи и возможности самопроверки при решении заданий.

Воспитывающая функция заключается в оценивании и проверке знаний обучающихся при использовании ИКТ с учетом контроля учителя или самоконтролем ученика. Работа с компьютером приучает детей к самостоятельности в принятии решений, критично оценивать свои возможности и повышает уровень работоспособности, кроме этого, ученик способен сам определять свою готовность к ответу.

За счет корректирующей функции у учителя возникает необходимость в анализе используемого и предлагаемого материала, за счет этого повышается доступность учебного материала.

Использование информационных технологий предоставляет учителю возможности в сборе информации о повышении эффективности работы, доступности представляемого материала, актуальности и адекватности материала, целостности используемого материала.

Одна из самых важных функций контроля знаний, является фиксация уровня, освоенного знания. В данную функцию входят: творческое применение знаний, адекватная характеристика являе-

ний, с учетом, что они могут быть вне привычного понимания и контекста, проводить логические цепочки взаимосвязей, взаимодействие и обусловленность при написании различных работ.

Изучение нового материала

Для повышения эффективности изучения нового материала необходимо предоставить ученикам наглядное пособие в виде изображения на экране или раздаточного материала. В случае если слова учителя и информация на предоставляемом слайде разные, то учителю необходимо проводить пояснение материала.

Использование изображения при проведении урока повышает качество понимания материала. Примерами использования такого метода, можно назвать: решение заданий с помощью таблиц Excel, построение графиков в реальном времени с помощью онлайн досок, нахождение координат точек в приложении Geogebra.

Систематизация и закрепление материала

Для улучшения памяти и последовательного структурирования изученного материала необходима систематизация и закрепление материала. Именно поэтому, в конце каждого урока учитель проводит закрепление, выделяя основные и главные моменты урока и их взаимосвязь. Повторение изученного материала может проходить не только в устной форме, но и с использованием информационных технологий, например, показ слайдов с краткой и главной информацией, решение поставленных задач с помощью таблиц, выполнение тестов на компьютере в Coгеарр.

Разрабатывая урок с использованием информационных технологий, в обязанность учителя должно входить соблюдение дидактических требований, таких как:

1. Четкое определение педагогической цели применения информационных технологий в учебном процессе;
2. Уточнение, где и когда он будет использовать информационные технологии на уроке в контексте логики раскрытия учебного материала и своевременности предъявления конкретной учебной информации;

3. Сочетание выбранных средств информационных технологий с другими техническими средствами обучения;
4. Понимание специфики учебного материала, особенности класса, характер объяснения новой информации;
5. Анализ и обсуждение с классом фундаментальные, узловые вопросы изучаемого материала.

Самым главным в создании современного урока с применением информационных технологий, является грамотность в составлении урока и творческий подход в планировании и конструировании урока.

Постановка диагностируемых целей и корректировка учебного процесса, создание условий для повышения результативности, управляемости на уроке, реализация полного цикла учебной деятельности, всё это достигается за счет обучения математике с использованием новых информационных технологий. Применение информационных технологий на уроках математики дает возможность донести материал в наглядной форме, снижает загруженность учителя, за счет заинтересованности учеников поднимается успеваемость каждого учащегося, помимо этого, сокращается время на объяснение материала, за счет этого, идет более выделение закреплению материала. Развитие информатизации с каждым годом только увеличивается, поэтому каждому учителю необходимо демонстрировать ученикам все возможности взаимодействия и использования не только в развлекательных целях, но и учебных. информационных технологий, исходя из этого, применение компьютера на уроках не должно быть инновацией, а необходимостью. Только ежедневное взаимодействие с технологиями сможет предоставить легкость ориентира в информационном пространстве.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод о том, что благодаря информационным технологиям в образовании расширяется вариативность работы учителя, потому что развивается эффективность в обучении, исходя из педагогических и методических предпочтений самого учителя, благодаря этому, поднимается уровень подготовки учеников, так как сам урок построен на начальных знаниях учеников, их возрасте, профиле и особенности материального обеспечения базы учебного заведения.

Список литературы

1. Башмаков, А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. - М.: изд. Филинь, 2003. - 616 с.
2. Гузеев В.В. «Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех.» - М., Центр «Педагогический поиск» 2004 г.
3. Гусева А.И. Методика педагогических осознанного применения ИКТ в учебном процессе. Учебное пособие - М. 2006.
4. Дворецкая А. В. О месте компьютерной обучающей программы в когнитивной образовательной технологии. – Педагогические технологии. №2, 2007г.
5. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. педагогических заведений / И. Г. Захарова. - М.: Академия, 2005. - 192 с.
6. Комитет по информатизации и связи: «Современное состояние и перспективы развития информационного общества» [электронный ресурс], код доступа: http://kis.gov.spb.ru/information_society/sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-inf/
7. Крук Л.В. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.
8. Малаян К.Р. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность при работе с компьютером [Текст]: Учеб. Пособие. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. 124 с.
9. Матрос Д.Ш. «Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга» - педагогическое Общество России, М., 2001 г.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2000
11. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М.: Академия, 2007. - 368 с.
12. <http://> Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиоло-

гические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

13. Intel «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft): Учеб. пособие. - 3-е изд. испр. - М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004.

References

1. Bashmakov, A. I. Razrabotka komp'yuternykh uchebnikov i obuchayushchikh sistem / A. I. Bashmakov, I. A. Bashmakov. - М.: izd. Filin", 2003. - 616 s.
2. Guzeev V.V. «Образовател'naya tekhnologiya KhKhI veka: deyatelnost', tsennosti, uspekhi.» - М., Tsentr «Pedagogicheskiy poisk» 2004 g.
3. Guseva A.I. Metodika pedagogicheskikh osoznannogo primeneniya IKT v uchebnoy protsesse. Uchebnoye posobie - М. 2006.
4. Dvoretzskaya A. V. O meste komp'yuternoy obuchayushchey programmy v kognitivnoy obrazovatel'noy tekhnologii. – Pedagogicheskie tekhnologii. №2, 2007g.
5. Zakharova, I. G. Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. pedagogicheskikh ucheb. zavedeniy / I. G. Zakharova. - М.: Akademiya, 2005. - 192 s.
6. Komitet po informatizatsii i svyazi: «Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya informatsionnogo obshchestva» [elektronnyy resurs], kod dostupa: http://kis.gov.spb.ru/information_society/sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-inf/
7. Kruk L.V. Ispolzovanie informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v obrazovatel'nom protsesse.
8. Malayan K.R. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Bezopasnost' pri rabote s komp'yuterom [Tekst]: Ucheb. Posobie. SPb.: Izd-vo SPbGTU, 2001. 124 s.
9. Matros D.Sh. «Upravlenie kachestvom obrazovaniya na osnove novykh informatsionnykh tekhnologiy i obrazovatel'nogo monitoringa» - pedagogicheskoe Obshchestvo Rossii, М., 2001 g.
10. Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya./ Pod red. E.S. Polat. М.: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2000

11. Polat, E. S. Sovremennyye pedagogicheskie i informatsionnyye tekhnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy / E. S. Polat, M. Yu. Bukharkina. - M.: Akademiya, 2007. - 368 s.
12. <http://> Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossiyskoy Federatsii ot 29 dekabrya 2010 g. N 189 g. Moskva "Ob utverzhdenii SanPiN 2.4.2.2821-10 "Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k usloviyam i organizatsii obucheniya v obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh"
13. Intel "Obuchenie dlya budushchego" (pri podderzhke Microsoft): Ucheb. posobie. - 3-e izd. ispr. - M.: Izdatel'sko-torgovyy dom "Russkaya Redaktsiya", 2004.