

Использование ЭОР на уроках математики как средство активизации познавательной деятельности учащихся на уровне основного общего образования

*Вотягова Светлана Александровна
учитель математики
МБОУ «Новосельская СОШ»
Суздальского района Владимирской области*

*“Вы не можете научить человека чему-нибудь;
Вы можете только помочь ему понять это самому”
Галилео Галилей*

Условия возникновения и становления данного опыта

С 2011 года, работая в МБОУ «Новосельская СОШ», я столкнулась с двумя проблемами: с одной стороны, введение ФГОС второго поколения и, с другой стороны, низким уровнем познавательной активности учащихся. В основе стандарта лежит системно-деятельностный подход, который должен обеспечивать активную учебно-познавательную деятельность обучающихся, поэтому вопрос активизации познавательной деятельности учащихся опять становится актуальным. Эта проблема стояла перед учителем во все времена, но в современных условиях решать её нужно, используя новые средства. Реформа российского образования, начавшаяся в 2001 году в связи с принятием «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года», определила в качестве таких средств электронные образовательные ресурсы (далее – ЭОР). Я хочу представить вашему вниманию педагогический опыт применения ЭОР на уроках математики, который помог создать условия для активизации познавательной деятельности учащихся.

Актуальность и перспективность опыта

В настоящее время особое значение приобретает проблема эффективности применения информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) при обучении математики в общеобразовательной школе, тесно связанная с оптимизацией учебного процесса. Использование ИКТ дает возможность учителю глубже осветить тот или иной теоретический вопрос, помогает учащимся изучать новый материал и более творчески решать задачи и тесты. Современный учебный процесс немислим без сочетания традиционных средств и методов обучения со средствами ИКТ, которые способствуют:

- интенсификации процесса обучения, увеличению доли продуктивной деятельности;
- расширению информационной и иллюстративной базы урока, доступности учебной информации;
- дифференциации различной деятельности на уроке;
- обеспечению индивидуального подхода к каждому учащемуся в соответствии с уровнем его обученности, его пожеланий и мотивов;
- индивидуальному отбору контрольно-диагностического материала, объективизации оценки знаний учащихся и повышению оперативности контроля знаний;
- развитию личности учащегося, подготовке учащихся к самостоятельной и продуктивной деятельности в условиях информационного общества.

Мой педагогический опыт «Использование ЭОР на уроках математики как средство активизации познавательной деятельности учащихся» позволяет решить

проблему эффективности образования. Перспективность опыта заключается в реализации задач государственной политики в области образования: повышение интереса к овладению знаниями, организация и стимулирование самостоятельной работы учащихся, активный поиск рациональных путей решения проблемных ситуаций, формирование новой информационной культуры школьника.

Педагогическая идея

В последнее время использование компьютерных технологий в школе получило широкое распространение и предоставило учителю возможность повысить мотивацию учащихся к приобретению знаний через эффективную организацию учебной деятельности учащихся.

Цель педагогического опыта: создать условия для активизации познавательной деятельности учащихся посредством применения ЭОР на уроках математики.

Гипотеза: применение ЭОР на уроках приведёт к повышению познавательного интереса учащихся к математике, что позволит достигнуть более высокого качества образования школьников и обеспечит возможность полного раскрытия их активной жизненной позиции.

Объект реализации педагогической идеи: процесс обучения математике, алгебре и геометрии учащихся основной школы с использованием ЭОР.

Предмет исследования в ходе становления педагогического опыта: ЭОР как средство повышения познавательной активности учащихся.

Педагогическая идея опыта использования ЭОР в учебном процессе построена на выдвинутой гипотезе и организации познавательной деятельности школьников с использованием федеральных, региональных и лично созданных электронных образовательных ресурсов на уроках математики, алгебры и геометрии. Обучение построено в зависимости от возможностей детей, что обеспечивает положительный фон для успешной учёбы и развития личностных качеств учащихся.

Ожидаемые результаты: повышение познавательной активности учащихся, увеличение числа школьников, применяющих ЭОР в своей учебной деятельности.

Теоретическая база

В настоящее время перед образованием встает задача воспитать не только творческого, всесторонне развитого человека, но и гибко ориентирующегося в постоянно меняющейся действительности, готового осваивать принципиально новые области и виды деятельности. Согласно ФГОС в системе образования принят компетентностный подход, позволяющий повысить качество обучения, поэтому необходимо использовать такие технологии, методы и средства, которые будут развивать компетенции учащихся. В связи с этим особое место занимает проблема дальнейшего изучения и развития познавательной активности учащихся по школьным предметам.

Познавательная активность – это черта личности, которая проявляется в ее отношении к познавательной деятельности, предполагающая состояние готовности, стремление к самостоятельной деятельности, направленной на усвоение ребенком социального опыта, накопленных человеческих знаний и способов деятельности, находящая проявление в познавательной деятельности. Чаще всего познавательная активность проявляется в процессе восприятия и мышления.

При ее наличии наблюдается:

- увлеченность предметом, рассказом;
- ярко выраженное стремление выполнять разнообразные задания по уровню сложности, желание продолжить работу по ее окончанию;

- проявление самостоятельности в выборе средств, способов действий, оформлении результата;
- активное общение с учителем и другими учащимися;
- эмоциональное отношение к предмету.

Познавательная активность школьника зависит от уровня включённости его в образовательный процесс, от организации и качества проведения уроков учителем. Над этой проблемой в свое время работал еще Л.С. Выготский.

С информатизацией общества изменилась образовательная среда и организация учебно-воспитательного процесса в школе. Весьма действенным фактором, способствующим формированию у учащихся потребности в учении и возбуждающим их познавательную активность, является применение ЭОР. Применение на уроках ЭОР способствует повышению интереса, мотивации к учебе. Это подтверждено психолого-дидактическими исследованиями Домановой С.Р., Полат Е.С., Роберт И. В. и др. Новые средства учебной деятельности создают условия для организации деятельностного подхода на уроках и реализации в новых условиях технологии развивающего обучения Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова. Исследования подтверждают, что посредством мультимедийного предоставления информации можно организовать учебную деятельность таким образом, чтобы учащийся мог самостоятельно приобретать новые знания, развивать инициативу, трудиться и находить ответы на возникающие вопросы.

Применение ЭОР способствует реализации следующих педагогических принципов развивающего обучения: научности и доступности, целеполагания и мотивации, сознательности и прочности усвоения знаний, самостоятельности и творческой активности, наглядности. При этом появилась возможность привлекать информационно-образовательные технологии и различные приёмы представления и извлечения знаний на уроках: метод блочной подачи материала; частично-поисковый метод; интерактивный диалог; управление моделями, представляющими учебные ситуации; автоматизация процессов контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений.

Новизна опыта

Новизной опыта активизации познавательной деятельности учащихся является реализация методики использования ЭОР при преподавании математики в 5 – 9 классах, а именно: программных продуктов федерального центра информационно-образовательных ресурсов, Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, издательства «Планета», серии «Современная школа»: «Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства. 7-11 класс», «Уроки математики с применением ИКТ. 5-6 классы», «Уроки геометрии с применением информационных технологий. 7-9 классы»; универсальных мультимедийных пособий к учебникам И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича «Математика» для 5 и 6 классов (издательства «Экзамен»), электронного приложения к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. (издательства «Просвещение»), а также ресурсов Google.

Технология опыта

В современных условиях важнейшей задачей образования является не только получение учениками определенной суммы предметных знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знаний. Опыт работы показывает, что у обучающихся, активно работающих с компьютером, формируется высокий уровень самообразовательных навыков: умение ориентироваться в огромном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Задача формирования информационной культуры школьника, а, следовательно, повышение его компетентности, является одной из важнейших задач любого учителя-предметника, работающего в рамках

деятельностно-компетентностного подхода. Для решения данных задач использую на уроках математики возможности двух крупных федеральных коллекций: федерального центра информационных образовательных ресурсов (режим доступа: <http://fcior.edu.ru>) Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>). На сайте Единой коллекции учителю предоставляется возможность, с одной стороны, получить комплект учебно-методических материалов, обеспечивающих всестороннее изучение предмета, темы, а с другой стороны, самому определить степень глубины и детальность проработки выбранной темы, построить цепочку ЭОР, необходимых для проведения урока. Все ресурсы данной коллекции делятся на три типа: теория, практика, контроль. Достоинство предлагаемых цифровых ресурсов заключается в том, что учителю предоставляется возможность конструирования уроков, различных по объему материала и уровню сложности. В Единой коллекции их можно найти среди цифровых образовательных ресурсов (далее – ЦОР), расширяющих учебники, например, к учебникам «Алгебра» (под редакцией А.Г. Мордковича). Ресурсы, предложенные в разделе «Теория», выполнены в виде презентаций и содержат необходимый теоретический материал учебника, представленный в виде опорных конспектов по каждой теме. При этом данные теоретические сведения дополнены авторскими приемами и методами изложения материала, которые позволяют сделать процесс изучения рассматриваемых тем наглядным, доступным и интересным. В разделе «Практика» содержатся ЦОРы-тренажеры. Их цель – формирование и закрепление практических умений и навыков учащихся по каждой теме. Предложенный комплекс заданий помогает учителю не только организовать отработку введенных понятий, но и подготовить учащихся к усвоению будущих, создает мотивационную ситуацию для исследования и построения нового, дает возможность проведения индивидуальной самостоятельной работы, делает задачу осмысления каждым учащимся причин собственных затруднений и их устранение. Наличие в данном разделе режимов «помощь», «подсказка» помогает ученикам, допустившим ошибки проанализировать решение и провести соответствующую коррекцию. Контроль в этой части программного пакета представлен в виде тестовых заданий, что является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков учащихся и в виде тренажеров из раздела «Практика», но без режимов «помощь», «подсказка». Он дает возможность учителю проверить значительный объем изученного материала малыми порциями. Комплект цифровых образовательных ресурсов призван помочь учителю при подготовке к уроку и во время его проведения.

Например, помощь учителю при подготовке к уроку:

- компоновка и моделирование урока из отдельных цифровых объектов;
- большое количество дополнительной и справочной информации – для углубления знаний о предмете;
- эффективный поиск информации в комплекте цифровых образовательных ресурсов;
- подготовка контрольных и самостоятельных работ (возможно, по вариантам), творческих заданий, поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;
- обмен результатами деятельности с другими учителями через Интернет и носители информации.

Помощь учителю при проведении урока:

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с цифровыми образовательными ресурсами на уроке.

Если рассматривать учебный процесс, то можно выделить следующие методические цели использования ЭОР:

- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок и с обратной связью;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать и имитировать изучаемые процессы или явления.

Значительно облегчает подготовку к учебному занятию и высвобождает время учителя использование ресурсов образовательного портала InternetUrok.ru, на котором собрана коллекция уроков, включающая видеолекции (и их конспекты), тесты и тренажёры. Данный ресурс универсален, так как легко вписывается в программы разных учебно-методических комплектов, применим на разных этапах урока, востребован не только учителем, но и учащимися при повторении ранее изученного или пропущенного учебного материала.

Всё большую популярность завоевывает сайт «Видеоуроки» (режим доступа: <http://videouroki.net>), на котором «слабые» дети имеют возможность услышать доступное объяснение сложного программного материала ещё раз дома, перед выполнением домашней работы, а «сильные» проработать материал дома на более высоком уровне.

Кроме этого активно использую методические пособия серии «Современная школа»: уроки алгебры, уроки геометрии и уроки математики. Электронное приложение к книге содержит информативные материалы для объяснения нового материала, тесты, задания для устной фронтальной работы с обучающимися. Представленный мультимедийный материал помогает сделать уроки насыщенными, информативными и наглядными. CD-приложение может быть использовано при проведении уроков любого типа: изложение нового материала, повторение и обобщение и во внеклассной работе по предмету. Применение мультимедийного учебного пособия к учебникам И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича «Математика» для 5 и 6 классов (издательства «Экзамен»), позволяет эффективно отработать и закрепить учебный материал на уроках и в самостоятельной работе. Учебное пособие имеет два режима работы: режим обучения, предназначенный для использования учеником во время учебного процесса, и режим контроля, позволяющий объективно оценить знания ученика по выбранной теме (в автоматизированном режиме). Изменение размеров рабочего поля позволяет применять его при непосредственной индивидуальной работе и в режиме электронной доски.

Электронное приложение к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. (издательства «Просвещение», 2014) содержит более 250 ресурсов, объединенных в рубрики: анимация, интерактивные модели, контроль, справочные материалы, тренажер. Все ресурсы данного электронного приложения скомпонованы в соответствии с логикой курса и отдельного урока. Применение на уроках геометрии незаменимо и способствует решению развивающих целей: развивает логическое мышление и пространственное воображение, совершенствует графическую культуру. Незаменимы они и при подготовке учащихся к итоговой аттестации по математике.

Использование ЭОР на различных этапах урока (проверка домашнего задания, организация фронтального опроса, подготовка учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала, объяснение нового материала, усвоение новых знаний, закрепление новых знаний, промежуточный и итоговый контроль знаний умений и навыков, информирование учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению и др.), а также для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося, способствует не только повышению интереса у школьников к учебному предмету, но и развитию аналитических, проекционных и конструкторских способностей; развитию психических функций (логического мышления, памяти, внимания, воображения, восприятия); формированию коммуникативных навыков и готовности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Применение информационных технологий позволяет

увеличить количество решенных задач и рассмотреть различные виды и уровни сложности заданий за короткий срок.

При подготовке к экзаменам использовала ресурсы Google для создания документов совместного редактирования. Это позволило в течение 1 и 2 четверти на элективном курсе организовать систематическую работу по решению заданий из Открытого банка заданий ГИА, стимулирующую познавательную деятельность учащихся, формирующую ответственное отношение к порученному делу, так как от выполнения работы каждым учеником зависил итог общего дела. (Задания 1 и 2 темы Открытого банка заданий ГИА были распределены между школьниками, каждый должен был внести свой вклад для общего дела).

В процессе педагогической деятельности активно применяю составленные собственноручно презентации и презентации, созданные коллегами.

Результативность

Анализ педагогического опыта показал, что применение ИКТ на уроках даёт положительные результаты: увеличивает пространство развития творческой и познавательной активности учащихся, позволяет реализовать индивидуальную образовательную траекторию обучения, расширяет тематику изучаемого материала, демонстрирует способности, невостребованные основным образованием, повышает роль самостоятельной работы и реализует лучшие личностные качества.

Опыт использования ЭОР на уроках математики в основной школе имеет следующие позитивные результаты:

- повышение заинтересованности предметом (ребята активно обсуждают задания проблемного характера, стараются их выполнить заранее, часто уроки начинаются с проверки решения проблемы, поставленной перед детьми в конце предыдущего урока с надеждой самостоятельного ее разрешения дома);
- развитие самостоятельности мышления (очень часто учащиеся находят нестандартные решения проблемы, предлагают свои пути ее достижения, спорят друг с другом, по поводу рациональности способов решения и выходят на постановку целей следующего урока);
- ярко выраженное стремление выполнять разнообразные задания по уровню сложности (наблюдается прогрессирующая динамика выбора заданий повышенного уровня в домашней работе с 18% до 70%);
- увеличение продуктивности познавательной деятельности учащихся (увеличился объем выполненных заданий: 2010 год – 18 % учащихся справились с 66% объема заданий, 2015 год – 91% учеников класса выполняет 100%-ый объем);
- самостоятельность в выборе средств и способов действий;
- активное общение с учителем (учащиеся не боятся спорить и активно отстаивают свою точку зрения).

Результаты диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению в средних и старших классах (по методике Спилберга-Андреева), проведенной в 2012 и 2015 годах, свидетельствуют о положительной динамике уровня познавательной активности:

2012 год – продуктивная мотивация с выраженным преобладанием познавательной мотивации учения и положительным эмоциональным отношением к нему у учащихся отсутствовала, резко отрицательное отношение к учебе выявлено у 18% учащихся, сниженная мотивация – у 27%, средний уровень с несколько сниженной мотивацией – у 37%, продуктивная мотивация и положительное отношение к учебе – у 18%;

2015 год – у учащихся не выявлены сниженная мотивация и резко отрицательное отношение к учебе, средний уровень с несколько сниженной мотивацией – у 18%

школьников, продуктивная мотивация и положительное отношение к учебе – у 55%, продуктивная мотивация с выраженным преобладанием познавательной мотивации учения и положительным эмоциональным отношением к нему – у 27% учащихся.

Адресная направленность

Представленный педагогический опыт накоплен в процессе преподавания математики в 5 – 9 классах. Положительные результаты учащихся, достигнутые в учебной деятельности, позволяют представить его педагогическому сообществу для обсуждения и обобщения. Опыт применения ЭОР может быть использован учителями математики, работающими в среднем звене. Данный опыт рекомендуется коллегам, желающим развивать познавательную активность и личностные качества обучающихся.

Используемые источники

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897
 2. Концепция духовно- нравственного развития и воспитания личности гражданина. А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А.Тишков - М.: Просвещение,2013
 3. Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства .7-11 класс. Методическое пособие с электронным приложением/Ю.А, Бобель, Е.В. Слобожанинова.-М.: Планета, 2012.
 4. Уроки математики с применением ИКТ. 5-6 классы. Методическое пособие с электронным приложением/Автор и составитель М.Н. Каратанова. – М.: Планета, 2010.
 5. Уроки геометрии с применением информационных технологий. 7-9 классы. Методическое пособие с электронным приложением/Е.М. Савченко. – М.: Планета, 2012.
 6. Универсальное мультимедийное пособий к учебникам И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича Математика 5 и 6 класс издательства «Экзамен»,
 7. Электронное приложение к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. – М.: «Просвещение», 2014,
 8. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(<http://fcior.edu.ru>);
 9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
 10. Образовательного портала InternetUrok.ru
 11. Сайт «Видеоуроки» (режим доступа: <http://videouroki.net>, дата последнего посещения 28.01.2015).
- (URL: <http://videouroki.net> , дата последнего посещения 28.01.2015).