

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Математический факультет
Кафедра теории и методики обучения математике
Лаборатория «Методическое сопровождение обучения математике в
средней общеобразовательной школе»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС
ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Материалы региональной научно-практической конференции
1–2 ноября 2013 г.

Пермь
2013

УДК 51 (072.3)
ББК Ч 426.24/29

Актуальные проблемы внедрения ФГОС при обучении математике в основной школе:
материалы научно-практической конференции, 1-2 ноября 2013 г. / И.Н. Власова (отв. за вып.); Перм. гос. гум.-пед. ун-т. – Пермь, 2013. – с. 112

В сборнике представлены тезисы и статьи преподавателей математического факультета ПГГПУ, учителей математики и начальных классов г. Перми.
Материалы предназначены для учителей основной и начальной школ.

УДК 51 (072.3)
ББК Ч 426.24/29

Редакционная коллегия:

И.Н. Власова – к.п.н., доцент, декан математического факультета;

И.В. Косолапова – зам.декана по внеучебной профессионализирующей деятельности;

И.В. Мусихина – ст.преп. кафедры теории и методики обучения математике;

Г.Н. Васильева – доцент кафедры теории и методики обучения математике;

И.С. Цай – доцент кафедры теории и методики обучения математике

Печатается по решению учебно-методического совета
Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

© Коллектив авторов, 2013
© ГОУ ВПО «Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет», 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Новые социальные запросы определяют новые цели образования и стратегию его развития. В документе «Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» конкретизируются цели как результаты общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

В концепции модернизации российского образования его качество понимается как новая система универсальных учебных действий, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. владение современными ключевыми компетенциями. Современные требования к математическому образованию и условия развития общества обуславливают необходимость обсуждения вопросов о реализации стандартов второго поколения на научно-практических конференциях и семинарах, проведения совместных с учителями начальных классов мероприятий по проблемам преемственности между ступенями обучения, а также совершенствования подготовки учителей математики за счет специальных курсов повышения квалификации.

Учитывая появившиеся трудности при реализации стандартов второго поколения на ступени начального образования и необходимость разработки основных образовательных программ на ступени основного общего образования, педагоги начальных классов и учителя математики обсудили на планарном заседании и секциях возможные пути решения обозначенных проблем. Участниками конференции были обозначены основные направления в содержательно-предметной подготовке учителя: углубление и расширение фундаментальной методико-математической подготовки; овладение методами проектирования и реализации системно-деятельностного подхода в математическом образовании; организация творческих проблемных групп по школам (или межшкольных), деятельность которых направлена на разработку конкретных методических вариантов внедрения стандартов нового поколения; метод исследовательских проектов и т.п. Подобные активные формы обучения позволяют полноценно использовать профессионально-личностный потенциал учителя и комплексно обогащать его.

Декан математического факультета ПГГПУ
И.Н.Власова

Ответственность за содержание публикуемых материалов, точность цитат, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут их авторы.

Редакционная коллегия

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

В.Л. Пестерева

ПГГПУ, г. Пермь

О РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Отличительной чертой современных исследований в отечественной психологии и педагогике является их ориентация на построение целостной теоретической модели личности и целостной концепции её развития. По этим направлениям существуют различные научные позиции. В них обращается внимание на то, что свойства личности формируются в деятельности (В.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев и др.).

В свою очередь, деятельность в зависимости от личных качеств человека, а также от условий, в которые он поставлен, может осуществляться на разных уровнях её иерархии. На первом (операциональном) уровне человек выполняет лишь отдельные технологические операции.

На втором (тактическом) уровне человек способен выполнять полный технологический процесс, успешно исследуя всю совокупность наличных средств и способов деятельности для решения текущих задач в изменяющихся условиях. Этот уровень требует способности к быстрой ориентировке в новых условиях, владения общими алгоритмами рационального построения действий и их последовательности, умения планировать действия и деятельность и т.д.

На третьем (стратегическом) – человек ориентируется в окружающей его среде, самостоятельно определяет место и цели собственной деятельности. Этот уровень деятельности наряду с овладением, естественно, операциональным и тактическим уровнями требует развития ещё целого ряда качеств личности: познавательных умений, творческой активности, умения самоанализа процессов и результатов деятельности, широкого кругозора, коммуникативности и т.д. [1].

Тоталитарной государственной системе нужен был человек-исполнитель, выполняющий указания «сверху». В последнее время в обществе произошли существенные изменения. Россия вышла на путь рыночных отношений. Изменился и социальный заказ к образованию: нужен человек, обладающий значительно большей, чем раньше, мерой свободы и ответственности. Сегодня актуализируется проблема развития у учащихся самостоятельности и способности к самореализации. Научные поиски ведутся и в этом направлении. Выделены следующие виды самостоятельности: операциональная, самостоятельность действий и самостоятельность деятельности.

Операциональная самостоятельность проявляется в форме саморегуляции исполнения умственных и практических действий на основе известного субъекту алгоритма и точного знания условий его применения.

Самостоятельность этого вида различается составом и сложностью операций, реализующих действие, характеризуется умениями и навыками

исполнения конкретного действия в конкретных условиях (например, выполнения задания по образцу или на основе подробной инструкции), т.е. предполагает выполнение репродуктивных работ.

Самостоятельность действий проявляется в саморегуляции процессов планирования – определения общей и частных целей и разработке в итоге процессуально-операционной модели способов их достижения.

Человек способен без посторонней помощи решать поставленные перед ним задачи, когда конкретная процедурно-операционная модель деятельности в «готовом» к реализации виде отсутствует.

Критериями освоения этого вида самостоятельности являются успешность индивида в решении аналитических, типичных, нестандартных задач, устойчивое умение их решения.

Самостоятельность деятельности проявляется в саморегуляции выбора человеком объекта и предмета действия на основе адекватной этому предмету потребности. Предмет действия выступает его непосредственным мотивом. Критерием сформированности самостоятельности в деятельности является наличие её устойчивой непосредственной мотивации, связанной с предметом учения. Задача учителя – сделать учение деятельностью [3, с. 40–41].

Существенно заметить, что самостоятельность как сложный, многомерный феномен психики субъекта формируется в условиях организации его самостоятельной деятельности. И развивать её в подростковом возрасте следует, прежде всего, проектными технологиями. Термин «проект» происходит от лат. «projectus» – брошенный вперёд.

Структура ученического проекта может быть разной. Мы считаем, что она включает проблему, средства её решения, ожидаемые результаты. Проиллюстрируем на примере.

Проект «Векторный метод решения геометрических задач».

Проблема: Я успешен в изучении математики, если знаю её методы, умею их использовать. Мы начали изучать ещё один – векторный. Говорят, он эффективный. Пока не убеждён. Хочется разобраться, кто прав.

Средства решения:

1. Систематизация теоретических сведений по теме.
2. Знакомство с дополнительной литературой по теме.
3. Решение задач по теме «Векторы» различными методами.
4. Составление подборки задач, успешно решаемых векторным методом.
5. Консультации.

Ожидаемые результаты:

1. Повышение уровня сформированности умения решать геометрические задачи с помощью векторного метода.
2. Приобретение опыта решения одной задачи разными методами и умения сравнивать их эффективность.
3. Написание реферата.
4. Сообщение в классе об эффективности использования векторного метода для решения геометрических задач.

Деятельность школьников, направленную на разработку проектов, будем называть проектной. Существуют разные подходы к её организации. Например, показываются некоторые примеры проектов, выполненных другими школьниками, и предлагается разработать свой проект. При этом проблемы формулируются по аналогии. То есть создаются условия для формирования лишь операционной самостоятельности, в лучшем случае – для развития самостоятельности действий.

Если мы предложим ученику проблему или совместно её сформулируем, то она может его и не заинтересовать, не стать мотивом его дальнейшей проектной деятельности. Самым сложным, но очень необходимым, с нашей точки зрения, является создание учителем условий для вычленения школьниками некоторого противоречия и фиксации его в виде проблемы. У ученика может появиться вопрос, который, несмотря на все усилия, не хочет «вытряхиваться» из головы и заставляет культурно-ценностным образом самоопределиваться в возникшем проблемном поле [2, с. 7].

Следующий этап характеризуется тем, что фиксируется набор знаний, который может быть использован для решения проблемы, жизненный опыт выхода из проблемных ситуаций, способы решения похожих проблем, анализируются результаты работы на предыдущих этапах и выделяются эффективные средства решения похожих проблем.

При реализации идей развивающего обучения по системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова создаются благоприятные условия для развития самостоятельной деятельности. В этой технологии «умение учиться, есть характеристика субъекта учебной деятельности способного к самостоятельному выходу за пределы собственной компетентности для поиска общих способов действия в новых ситуациях» [4, с. 5]. Предполагается, что у субъекта учебной деятельности имеются собственные цели, замыслы, ценности, реализуемые в познавательной деятельности.

На вопрос «Что умеет умеющий учиться?» Г.А. Цукерман даёт ответ: «Он точно и конкретно знает свои возможности, а следовательно, и свою ограниченность: что он не знает и не умеет. Причём знание о своём незнании включает: а) осознание границы известного, понятного, доступного... б) представление (гипотезу, миф) о том, что лежит за границей известного...» [4, с. 21]. Далее Г.А. Цукерман указывает на то, что «умеющий учиться не останавливается перед задачей, для решения которой у него нет готовых средств, не требует, чтобы его научили, не объявляет задачу глупой или неинтересной. Более того, умеющий учиться способен сам искать такие задачи, которые он (она) не может решить» [4, с. 21].

Нетрудно заметить, что в технологии развивающего обучения по системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова формируются некоторые структурные компоненты ученических проектов: формулирование учебной задачи (проблемы), моделирование, конструирование способа решения проблемы, решение частных задач, рефлексия. Следовательно, сохраняя преемственность, мы можем использовать проектную деятельность как средство становления

индивидуальной учебной деятельности, тем самым способствуя развитию самостоятельной деятельности школьников.

Попробуем ответить и на другой вопрос: что значит «уметь делать» в самом общем смысле?

А.М. Новиков на основе анализа целостной интегративной схемы деятельности даёт следующий ответ: «Это значит, что побуждаемый потребностями человек, способен самостоятельно сориентироваться в ситуации, приобрести новые необходимые знания, правильно поставить цель действий в соответствии с объективными законами и наличными обстоятельствами, определяющими реальность и достижимость цели; в соответствии с ситуацией, целью и условиями определить конкретные способы и средства действий, в процессе действий отработать, усовершенствовать их и, наконец, достичь цели» [1, с. 202–203].

Другими словами, последовательность действий такова:

- осмысление ситуации (а может, и проблемы);
- постановка целей (фиксация ожидаемых результатов);
- выбор способов и средств;
- реализация задуманного, с возможным усовершенствованием способов деятельности.

Нетрудно заметить, что большая часть вышеперечисленных действий совпадает с действиями, которые используются в проектной деятельности. Естественно, что многие конкретные виды деятельности человека включают в себя лишь часть перечисленных компонентов.

Так, чисто исполнительская деятельность учителя предполагает, что цель, средства и способы заданы извне – учебником, методикой, инструкцией, программой и т.п. В этом случае ценностно-ориентировочные, познавательные целеполагающие компоненты свернуты. Успешно внедрить ФГОС основного общего образования смогут учителя с более высоким уровнем развития самостоятельности.

Согласно современному социальному заказу общества самостоятельную деятельность школьников не следует сводить лишь к исполнительской. Её надо развивать и делать учение деятельностью, что особо актуально в условиях хорошо организованной проектной деятельности.

Список литературы

1. Новиков А.М. Методология образования. – 2-е изд. – М.: Эгвес, 2006. – 488 с.
2. Организация проективной деятельности в современной школе: сб. науч.-метод. тр. /под ред. В.Л. Пестеревой; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2006. – 160 с.
3. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: в 2 ч. Ч. II. Основы технологии развития самостоятельности школьников в изучении физики: монография / Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2003. – 245 с.
4. Цукерман Г.А. Как младшие школьники учатся учиться? / Г.А. Цукерман. – Москва.– Рига: ПЦ «Эксперимент», 2000. – 224 с.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Многочисленные инновации, захлестнувшие образование последние четверть века, не смогли изменить одного: основной организационной формой учебного процесса продолжает оставаться урок. Естественно, в его структуре и содержании возникают изменения, отражающие основные тенденции модернизации образовательного пространства. Современный урок реализуется в условиях внедрения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), в качестве основы которых их разработчики декларируют системно-деятельностный подход [7].

Системность является одной из концептуальных характеристик объектов и явлений в природе и социуме. Различные системные характеристики дают возможность всестороннего исследования окружающей действительности в том или ином приоритетном на данный момент аспекте [1]. Естественно, что многие результаты развития культуры человечества целесообразно изучать как системы, в том числе математическую науку и образование (в частности, математическое образование и урок математики) [6].

Другой значимой категорией для анализа социальных вопросов является деятельность, структура которой позволяет ответить на многие важные вопросы, связанные с функционированием общества. Под деятельностью понимают форму проявления человеческой активности (в самом широком смысле), направленной на преобразование действительности. Деятельность также является системой, системообразующими факторами которой являются мотивы, так как именно они, первоначально воздействуя на целеполагание субъекта, опосредованно влияют на выбор действий и средств, а как следствие – на конечный результат деятельности [3; 6].

Для достижения результатов, соответствующих установленному уровню качества, субъект деятельности должен овладеть определёнными нормами, регламентирующими эту деятельность. Организация освоения субъектами тех или иных видов деятельности с учётом всех этих норм и есть компетентностный подход, основными терминами которого являются «компетенция», «образовательная компетенция» и «компетентность». Теоретической и терминологической основой нашей точки зрения на реализацию компетентностного подхода в математическом образовании являются идеи, изложенные А.В. Хуторским [8]. Компетенции и компетентности являются системами со своими структурами и другими системными характеристиками. Элементы компетенции, выделенные А.В. Хуторским, мы объединили в следующие структурные компоненты: *номенклатурный, ценностный, содержательный, деятельностный и оценочный*. Наполнение всех структурных компонентов компетенции отражает специфику деятельности, по отношению к которой она задана [6].

Реализация компетентного подхода в образовании является логическим продолжением деятельностного и выполняет по отношению к последнему две функции: регулятивную и личностную. Первая проявляется как конструирование системы требований для субъекта к выполнению и результату деятельности. Вторая представляет собой систему лично- значимых ценностей субъекта, которые регулируют уровень выполнения им деятельности.

Под компетентностью мы понимаем реализацию на высоком качественном уровне освоенной субъектом компетенции в заданной сфере, проявляющуюся в различных, в первую очередь *нестандартных*, ситуациях. Характеристическим свойством компетентности является возможность самостоятельного переноса субъектом её когнитивных составляющих в условия, отличные от тех, в которых она формировалась. Компетентность можно трактовать как способность субъекта не только осознавать необходимость выполнения данного вида деятельности (решение практической или теоретической задачи), планировать последовательность промежуточных целей для достижения желаемого результата, но и отбирать из арсенала известных и доступных действий, операций и средств те, которые наиболее соответствуют возникшим потребностям и конкретным условиям. Более того, компетентность предполагает анализ субъектом полученного продукта деятельности с точки зрения степени достижения цели и выработку рекомендаций своего поведения для аналогичных ситуаций в будущем.

Познавательная деятельность является основной движущей силой эволюции человечества. Удовлетворение заложенных природой в психику человека познавательных потребностей привело к существующей современной действительности, в том числе образования, которое является биосоциальной, сложной, динамической, открытой, управляемой и самовоспроизводящейся системой. Учитывая деятельностную природу образования, нетрудно сделать вывод о целесообразности его организации с учётом соответствующих компонентов деятельности. Это подтверждается и результатами многочисленных психолого-педагогических исследований [4]. В этом случае на первый план выходит проблема самоопределения ученика в образовательном процессе как субъекта своей познавательной деятельности.

Системообразующим фактором современного образования являются предметные, межпредметные и ключевые компетентности [5]. Согласно ФГОС образовательные результаты сформулированы в общем виде и делятся на три блока: предметные, личностные и метапредметные. Последними являются освоенные универсальные учебные действия (УУД), обеспечивающие успешное овладение всеми образовательными компетенциями [7].

Термин «универсальные учебные действия» объединяет деятельностные категории (операции, действия, методы, способы и приёмы их осуществления), обеспечивающие надпредметные познавательные процессы, и характеризуется как интегративное качество субъекта – «умение учиться», то есть возможность организации своего образования или самообразования. Нетрудно увидеть, что

универсальные учебные действия являются деятельностным компонентом ключевых образовательных компетенций [6].

Математическое образование является и системой, и деятельностью, структурные компоненты которых обусловлены предметной спецификой. Разнообразные виды деятельности и широкий спектр математических задач даёт учителю возможность адекватного выбора предметного инструментария в освоении не только предметных (математических), но и метапредметных и ключевых образовательных компетенций. Поскольку имеет место математическая деятельность, то существуют и математические компетенции как нормы выполнения этой деятельности [2]. Технология выделения математических компетенций основана на логико-дидактическом, в том числе логико-математическом, анализе учебного содержания предмета «математика».

В соответствии со структурой компетенции нами выделены следующие *этапы* её освоения: мотивационно-ориентировочный, содержательный, этап приобретения минимально необходимого опыта соответствующей деятельности, рефлексивно-оценочный [6]. Каждый этап, прежде всего, обеспечивает освоение соответствующего компонента структуры компетенции.

Не всякая компетенция при её освоении позволяет чётко выделить четыре вышеназванных этапа. Специфика математических компетенций делает невозможным освоение содержательного компонента без деятельностного, а ценностного – без содержательного. Одним словом, процесс освоения математических компетенций представляет собой одновременное и параллельное развёртывание четырёх этапов с акцентированием на одном из них в каждый момент времени.

Очевидно, что возможность подготовки ученика, компетентного в предметной области «математика», невысока. Компетентность не формируется в одночасье, для этого требуется продолжительный период, в который ученик проявляет свою активность в различных ситуациях. Кроме того, содержательная особенность математического образования требует от его организаторов неукоснительного соблюдения таких дидактических принципов, как систематичность и последовательность. Это необходимо учитывать при планировании промежуточных результатов процесса обучения и проектировании системы уроков. Любой процесс, образовательный в том числе, можно разбить на определённые смысловые этапы (годы обучения, темы), каждый из которых характеризуется начальным и конечным состояниями. Необходимо чётко выделять комплексы математических компетенций, которые должны быть освоены на определённых уровнях по окончании основных этапов обучения.

Зафиксируем постулаты, в рамках которых будет осуществляться процесс освоения математических компетенций:

- основная форма – урок,
- при изучении фиксированной темы реально достижимы только первые два уровня освоения соответствующей компетенции, причём первый необходим для всех, а второй – для учащихся, склонных к математической деятельности,

– в течение одного урока необходимо осваивать все четыре компонента компетенции,

– содержанием урока является самостоятельная дидактическая единица, а при освоении конкретной математической компетенции есть смысл говорить о системе уроков.

Если быть последовательным, то процесс освоения конкретной математической компетенции должен представлять собой систему, каждый урок которой будет нести свою «целевую» нагрузку согласно приоритетности осваиваемого компонента. Тогда основными типами будут: урок-мотивация, урок-знание, урок-деятельность, урок-результат. На каждом из них будут осваиваться все четыре компонента компетенции, но на одном акцент будет сильнее. Так как освоение математической компетенции мы должны обеспечить на двух уровнях, то каждый из перечисленных типов урока будет конкретизироваться в зависимости от уровня предназначения. В рамках работы курсов повышения квалификации учителей математики г. Перми и Пермского края нами был разработан алгоритм проектирования системы уроков математики в рамках реализации компетентного подхода [6].

Кроме освоения конкретной дидактической единицы на уроках математики могут решаться следующие образовательные задачи: освоение ключевых компетенций и УУД; развитие компонентов математического стиля мышления; овладение методами познания; воспитание познавательного интереса, потребности в познавательной деятельности.

Список литературы

1. *Афанасьев В.Г.* О целостных системах // Вопросы философии. – 1980. – № 6. – С. 62–78.
2. *Власова И.Н., Косолапова И.В.* Структурная иерархия математических компетенций / Преподавание математики в вузах и школах: проблемы содержания, технологии и методики: материалы IV Всероссийской науч.-практ. конф. – Глазов, 2012.
3. *Власова И.Н., Косолапова И.В., Мусихина И.В.* Возможности использования структуры деятельности в научно-методической работе учителя // Реализация деятельностного подхода при обучении математике в средней школе: сб. науч.-метод. ст. /отв. Г.Н. Васильева; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2003.
4. *Епишева О.Б.* Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. – М.: Просвещение, 2003.
5. *Зимняя И.А.* Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
6. Проектирование современного урока математики на основе компетентного подхода / авт.-сост. И.Н. Власова, И.В. Косолапова (отв. за вып.), И.В. Магданова, И.В. Мусихина; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. – Пермь, 2012.
7. Федеральный государственный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011.
8. *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ФГОС В РАМКАХ СЕМИНАРА УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Математический факультет, преподаватели и сотрудники Пермского государственного педагогического университета чтят память основателя кафедры методики преподавания математики, замечательного учёного и преподавателя, нашего Учителя Евгения Александровича Дышинского. Главной чертой его научного творчества было стремление идти в ногу со временем, исследовать актуальные проблемы обучения математике в школе.

Третий год в рамках лаборатории «Методическое сопровождение обучения математике в общеобразовательной средней школе» работает семинар «Научно-методическое наследие Е.А. Дышинского в практике работы учителей математики Пермского края». Продолжая лучшие традиции, участники семинара обсуждают проблемы, связанные с современными задачами школьного математического образования. Так, за последний год работы семинара представлены доклады, в которых отражен опыт работы в направлении освоения технологий обучения математике, соответствующих реализации ФГОС основного общего образования.

Коллективы учителей исследуют проблемы *смыслового чтения* как общеучебного универсального действия познавательной направленности при обучении математике и информатике (МАОУ «Лицей № 3» г. Перми), использования технологии *эффективного чтения* на уроках математики, технологии *смешанного обучения*, расширения *информационного образовательного пространства* при обучении математике в начальной школе (МБОУ «Гимназия № 4 имени братьев Каменских»). Не остаются вне поля зрения вопросы *психологической комфортности* урока математики (Е.В. Ткаченко, МАОУ «СОШ № 93»), применения *проектных задач* на уроках математики (МАОУ «СОШ № 124»). С позиций требований ФГОС исследуются проблемы организации *контроля и оценивания* результатов обучения (Н.Н. Мартюшева и др., МБОУ «Гимназия № 4 имени братьев Каменских»), освещается опыт формирования универсальных учебных действий при решении задач *экономического содержания* на уроках математики (Л.В. Кротова, МАОУ «Гимназия № 10» г. Перми).

Обсуждение отмеченных выше проблем, бесспорно, отражает *деятельностный* характер современного математического образования, представленного в докладах семинара. Действительно, происходит усиление активности ребёнка, направленной на изменение самого себя как субъекта учения, что способствует развитию личности в учебном процессе. Активность ребёнка, понимаемая в деятельностном подходе как его участие в процессах целеполагания, планирования и организации деятельности, реализации целей и анализа её результатов, составляет суть *учебной деятельности* школьника [4].

Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС основного общего образования требует формирования учебной деятельности школьника на каждом уроке по всем предметам образовательной программы [5].

Роль учителя математики, в частности, состоит в проектировании учебной деятельности школьников – деятельности *учения*, её организации и управлении ею, а не в «передаче» знаний [1]. Учитывая, что *учебная деятельность* направлена на получение не внешних, а внутренних результатов, на достижение теоретического уровня мышления и личностных качеств, *обучающая деятельность* должна быть ориентирована на организацию соответствующей учебной деятельности школьников [Там же]. На уроке математики, как правило, присутствуют такие виды *учебной деятельности* как ознакомление с новым понятием, изучение математического утверждения (аксиомы, теоремы) или правила (или алгоритма), решение задачи. И, соответственно, при проведении урока математики учитель организует и осуществляет такие виды деятельности, как деятельность введения понятия (ДВП), деятельность изучения утверждения (ДИУ), деятельность по решению задачи – процесс решения задачи (ПРЗ) [2].

Поэтому проблема формирования видов учебной деятельности школьников и проектирование их формирования у учащихся особенно актуальна на современном этапе. В связи с этим напомним, что каждый из названных выше видов учебной деятельности имеет общую структуру деятельности (рис. 1).



Рис. 1. Психологическая структура деятельности

Трактовка деятельности как формы проявления активного отношения человека к окружающей действительности, содержанием которой является её преобразование, включает в себя понятие *предмета деятельности*. Предметом познавательной деятельности учащихся при изучении математики является содержание обучения, представленное в школьных учебниках. Обобщённо предметом познавательной деятельности учащегося называют *научное знание* или его элементы (понятия, законы, идеи, принципы, правила, входящие в структуру каждой науки). Развитие предметного содержания деятельности определяет развитие психического отражения: формирование образов, представлений, понятий, суждений.

Предмет учебной деятельности имеет *две стороны*: логико-операционную и содержательную. Логико-операционную сторону предмета учебной деятельности (*форму*) составляют слова, символы, их структурные связи. Содержательная сторона научного знания представлена признаками,

свойствами, качествами, отношениями объектов окружающей действительности, т. е. всем тем, о чём информируют слова, символы и их структурные связи (определения понятий, теоремы и аксиомы). Чтобы самостоятельно конструировать знания, надо знать, *что* (понятие, утверждение, правило) и *как* конструировать. Обучающая деятельность, ориентированная на проектирование учебной деятельности школьников, призвана учитывать обе стороны предмета деятельности: и форму, и содержание. Так, при изучении понятий учащиеся должны не только знать формулировку определения понятия, но и иметь отчетливое представление о том, что такое «определение», какова его структура (определяемое, определяющее понятия, их составляющие), использовать символику в записи определения [3].

В традиционном обучении основное внимание учащихся было сосредоточено на содержательной стороне научного знания, а логико-операционной стороной учебной деятельности – формой научного знания – они в достаточной степени не овладевали, а значит, самостоятельно приобретать знания *все* ученики не могли. В процессе присвоения научного знания в *деятельности* (рис. 2) материализованы цели, предметные действия, операции, способности и возможности личности.

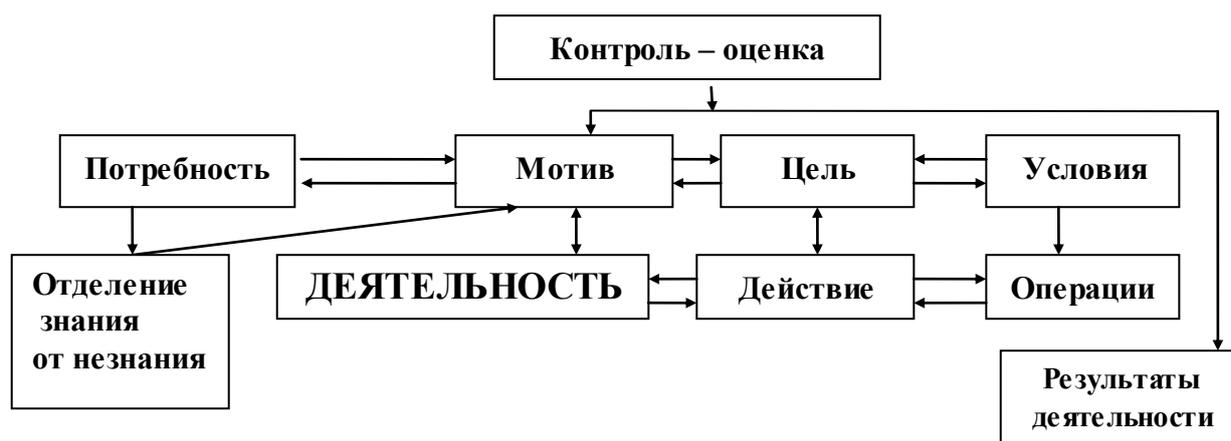


Рис. 2. Структура учебной деятельности

С результатом деятельности учащегося сопряжены оценка и самооценка личности, её статус в коллективе. Это оставляет большой след в развитии личности, её побуждений, устремлений, действий, умений и способностей. Таким образом, деятельность – это подлинный источник и показатель развития личности, не только для окружающих, но и для неё самой, что, пожалуй, нам более для неё значимо.

Список литературы

1. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. – Донецк: ЕАИ-пресс, 2001. – 160 с.
2. Васильева Г.Н. Методические аспекты деятельностного подхода при обучении математике в средней школе: практико-ориентированная монография. – Пермь: ПГПУ, 2009. – 136 с.
3. Васильева Г.Н., Пестерева В.Л. Современные технологии обучения математике: учеб. пособие. Ч. 1. – Пермь, ПГПУ, 2013. – 114 с.

4. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Академия, 1996. – 240 с.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. (Стандарты второго поколения)

Л.П. Латышева

ПГГПУ, г. Пермь

О ВУЗОВСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ В СВЕТЕ ПОЛОЖЕНИЙ ФГОС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Одно из положений ФГОС среднего (полного) общего образования связано с требованиями к предметным результатам освоения углубленного школьного курса математики. Они вместе с освоением базового курса предусматривают дополнительное отражение, в частности, сформированности у школьников представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владения умением характеризовать поведение функций, использования полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. Поэтому в педвузе преподавание математического анализа требует такой его организации, которая обеспечивала бы формирование знаний, умений и личностных качеств, способствующих достижению профессионализма и формированию педагогической направленности личности студентов – будущих учителей.

В современной высшей школе подготовка компетентного учителя не мыслится без обеспечения достаточно высокого уровня фундаментального математического образования, без параллельной профессионализации и интеллектуального развития личности. Поскольку преподавание при углубленном изучении предмета в школе предполагается, в первую очередь, выпускниками вуза, получившими магистерскую подготовку, то ясно, что именно в магистратуре необходимо добиваться обеспечения обозначенного выше уровня образования студентов.

Так, магистр по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» должен быть подготовлен в области проектной деятельности к решению профессиональных задач, связанных с проектированием содержания новых дисциплин и элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки обучающихся. Решению названной задачи призваны способствовать, в частности, организованные в рамках магистратуры Пермского гуманитарно-педагогического университета специальные курсы по выбору: «Математический анализ: взаимосвязи и обобщения структур» и «Математический анализ: обобщения и приложения структур».

Цели изучения данных учебных дисциплин соотносятся с общими целями ФГОС ВПО для обеспечения подготовки студентов, способных проектировать и реализовывать образовательные программы в разных типах учебных учреждений, в том числе в инновационной среде в условиях профильного

обучения научной области, относящейся к разделам математики. Цель каждого из названных курсов по выбору – углубление и обобщение основных понятий и методов математического анализа и формирование представлений об их структуре и взаимосвязях, а также теоретической и прикладной роли, в том числе в школьном курсе математики. Различие определяется содержанием рассматриваемых в их рамках основных понятий и математических структур. Тот и другой посвящены, в частности, решению задачи формирования основных методических схем, способствующих преподаванию элементов математического анализа в классах и школах с углублённым изучением математики. Поэтому студенты имеют возможность пройти определённую адаптацию к работе в школе.

Раздел 1. ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Н.А. Антипова

МБОУ «СОШ № 88», г. Пермь

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

По итогам 1-го класса была проведена комплексная контрольная работа, разработанная методическим объединением учителей начальных классов школы, и диагностика формирования универсальных учебных действий, созданная центром психолого-медико-социального сопровождения Орджоникидзевского района «Гармония». По результатам работы были сделаны выводы, что обучающиеся не справляются с заданиями, которые отражают сформированность познавательных учебных действий, а именно логического мышления.

Поэтому автором данной статьи была поставлена цель: найти наиболее эффективные способы развития логического мышления.

Для достижения цели были поставлены задачи:

- изучить литературу и педагогическую практику по формированию логического мышления;
- определить эффективные способы формирования логического мышления;
- адаптировать и апробировать новые способы формирования логического мышления;
- скорректировать найденные способы по результатам диагностики.

В учебниках математики достаточно чётко прослеживается акцент на развитии познавательных интересов учащихся: в них есть упражнения, направленные на развитие внимания, наблюдательности, памяти, а также задания развивающего и логического характера, задания, требующие применения знаний в новых условиях. Такие задания должны включаться в занятия в определенной системе с использованием индуктивных рассуждений, вести учащихся к цели. Необходимо учить детей подмечать закономерности, сходство и различие, начиная с простых упражнений, и постепенно усложняя их.

Во время работы над проблемой формирования логического мышления были рассмотрены различные технологии и методические материалы занимательно-развивающего характера на уроках математики. После анализа литературы по теме был создан комплекс интеллектуальных игр для развития логического мышления младших школьников. Игровой тренинг мышления полезен всем учащимся, в особенности тем, которые испытывают заметные трудности при выполнении различных видов учебной работы: понимания и

осмысления нового материала, его запоминания и усвоения, установления связей между различными явлениями, выражения своих мыслей в речи.

Комплекс интеллектуальных игр позволяет развивать и совершенствовать мышление [1; 2]. В играх используются задания, составленные на основе простого, хорошо знакомого материала.

1. «Поиск предметов (чисел и т.д.), обладающих сходными свойствами».

На доске рисуется квадрат (круг, овал и т.д.). Время на выполнение этого задания ограничено 5–10 минутами.

Задание: необходимо подобрать как можно больше предметов, являющихся аналогами данного предмета, и указать, по какому именно свойству они имеют сходство с названным. Эта игра учит выделять в предмете разнообразные свойства, а также оперировать каждым из них, формирует способность классифицировать явления (формы и т.д.) по их признакам.

2. «Поиск предметов с противоположными свойствами».

На доске пишется, слово «круг».

Задание: подобрать как можно больше слов, которые противоположны записанному на доске.

Эта игра формирует способность изучать свойства предметов, знакомит с такой категорией, как противоположность, что очень важно для развития интеллектуальных способностей ребенка.

В работе можно использовать и другие игры, например: «Поиск предметов по заданным признакам», «Поиск элементов, объединяющих данные элементы», «Поиск способов применения элементов», «Учимся формировать определения», «Учимся выражать мысли другими словами» и т.д.

Этот комплекс игровых заданий применяется сейчас на уроках математики во 2-м классе нашей школы.

3. «Что лишнее?»

Детям предлагаются любые три числа, например, шесть, восемнадцать, восемьдесят один.

Задание: из предложенных трех понятий надо оставить только те два, которые имеют сходные свойства. Одно понятие – «лишнее», оно не обладает этим общим признаком, поэтому его следует исключить.

Этот комплекс игровых заданий был применён во 2-м классе. По результатам промежуточной диагностики выявлена положительная динамика формирования логического мышления.

Список литературы

1. Алексеева А. В., Бокуть Е. Л., Сиделева Т. Н. Преподавание в начальных классах: Психолого - педагогическая практика: уч.-метод. пособие. – М.: ЦГЛ, 2003.

2. Ануфриев А. Ф., Костромина С. Н. Как преодолеть трудности в обучении детей: Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения. – М.: Ось - 89, 2001.

3. URL: http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_01a.shtml

4. URL: <http://festival.1september.ru/articles/533094/> / Куликова Людмила Ивановна, заместитель директора по УВР.

Н. Г. Иванова

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

**ФОРМИРОВАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
(ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ)
У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УМК
«ШКОЛА 2100»**

В начальной школе математика является основой развития познавательных действий, в первую очередь логических, включая планирование, систематизацию и структурирование знаний, перевод с одного языка на другой, моделирование, дифференциацию существенных и несущественных условий, формирование элементов системного мышления, выработку вычислительных навыков. Особую роль при этом играет формирование общего умения решать задачи как универсального учебного действия. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся, открывает им пути овладения новыми знаниями. В обучении решению текстовых задач заложены также большие возможности для формирования всех видов УУД, в том числе и регулятивных.

Для успешного существования в современном обществе человек должен обладать регулятивными действиями, т.е. уметь ставить себе конкретную цель, планировать свою жизнь, прогнозировать возможные ситуации. Функция регулятивных УУД – организация учащимся своей учебной деятельности.

По замыслу авторов стандарта, «в сфере регулятивных универсальных учебных действий выпускники овладеют всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение».

Показателями сформированности регулятивных УУД у младшего школьника являются умение учиться и способность к организации своей деятельности (планирование, контроль, оценка): способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; умение действовать по плану и планировать свою деятельность; преодоление импульсивности, непроизвольности; умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками; умение адекватно воспринимать оценки и отметки; умение различать объективную и субъективную трудность задачи; умение взаимодействовать с взрослыми и сверстниками в учебной деятельности, а также наличие целеустремленности и настойчивости в достижении целей, жизненного оптимизма, готовности к преодолению трудностей.

Рассмотрим типовые задания на примере урока математики по «открытию» нового знания в 3-м классе по теме «Деление суммы на число», направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий.

В прогнозировании предлагается задача: «Рассади четырёх жёлтых цыплят и шесть чёрных в две коробки, поровну в каждую коробку. Сколько цыплят будет в каждой коробке?»

(Дети решают задачу, затем отвечают на вопросы: «Какое выражение получилось в ходе решения задачи?», «С какими выражениями будем работать?»)

Действия целеполагания предполагают установление связи между содержанием учебного материала и целью его изучения, выполнения (ответ на вопрос «Для чего необходимо знать (уметь)?»).

(Детям задается вопрос: для чего это нужно знать?)

Регулятивные действия по планированию предполагают становление взаимосвязи между элементами (объектами) и определение последовательности шагов для решения практической задачи, например, определить: «Что сначала делал герой, что потом?», «Как это делать?», «Что и как нужно было сделать герою, чтобы получился правильный результат?».

Далее рассматриваются варианты решения задачи героями учебника. Детям задаются вопросы: «Как решил задачу Денис?», «Как решил задачу Костик?», «Изменилось ли частное?»

Наконец, учащимся предлагается сформулировать ответ на основной вопрос урока: как можно разделить сумму на число?

Регулятивные учебные действия предусматривают установление обучающимися связи между заданными условиями и применением определённых требований к форме выполнения задания. Эта группа задач предполагает выполнение заданий: «Напиши по памяти...», «Прочитай вслух...», «Прочитай про себя...»

На данном уроке детям необходимо, используя буквы латинского алфавита, записать формулу деления суммы на число.

Регулятивные действия по прогнозированию направлены на предвосхищение результата с учётом имеющихся знаний, а также на выявление и прогнозирование причин трудностей. К этой группе принадлежат задачи с недостающими и лишними данными, а также ответы на вопросы: «Как думаешь, какой результат может получиться?», «Как думаешь, достаточно знать... для выполнения задания?», «Какие трудности могут возникнуть и почему?»

Школьники записывают формулу: $(a + b) : c = a : c + b : c$.

Группа типовых задач на регулятивные учебные действия контроля и самоконтроля направлена на применение различных способов осуществления контроля за деятельностью своей и товарищей. Это задания типа «Герой сказал... Проверьте: прав ли он?», «Кто из героев прав...?», «Такой ли получен результат, как в образце?», «Правильно ли выполнено задание?», «Сможешь

обосновать решение?..», «Поменяйтесь тетрадами, проверьте работу друг у друга», «Проверьте по словарю...», «Проверьте вывод по...»

На данном этапе учащиеся проверяют свой вывод по учебнику.

Регулятивные действия по коррекции нацелены на осуществление помощи постоянным героям в исправлении ошибок в их действиях, результатах действий, а также работа с деформированными предложениями, текстами, установление правильного порядка в последовательности событий какой-либо истории, каком-либо явлении и т.д. Таковы типовые задания «Помоги герою исправить ошибки», «Установи правильный порядок предложений в тексте», «Помоги восстановить правильный порядок событий сказки...»

Регулятивные действия по оценке направлены на осуществление адекватной полученному результату оценки и самооценки деятельности, а также процесса выполнения задания. Ученикам предлагается по уже готовым или выработанным в совместной деятельности с учителем критериям оценить результат деятельности или процесс его выполнения. Это такие типовые задачи, как «Герои выполнили задание. Оцени их работу...», «Правильно ли оценил выполнение своего задания герой?..», «По каким критериям герои оценивали свою работу?».

Ребята решают задачу: два ученика у доски самостоятельно; остальные, решив в тетради, анализируют решение задачи одноклассниками.

Регулятивные действия по саморегуляции основываются на познавательном интересе обучающихся (например, «Ты сможешь прочитать зашифрованное слово (дойти до вершины горы), выполнив ряд заданий»), а также на тренинговых упражнениях психологического характера (например, установка «Раз, два, три – слушай и смотри! Три, два, раз – мы начнём сейчас!»), дыхательной гимнастике.

Таким образом, современные учебники написаны с учетом требований ФГОС, поэтому они помогают планировать урок, соблюдая все требования к нему. Но при выборе заданий из учебника для организации деятельности на уроке следует учитывать его инвариантную и вариативную части, дифференциацию учащихся по уровню подготовки и темпу деятельности, а также другие особенности учащихся класса.

Проектирование уроков по формированию УУД – дело непростое, но сегодня это требование времени. Современное общество запрашивает человека обучаемого, способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение всей жизни.

М.С. Казакова

МАОУ «Гимназия № 2», г. Пермь

ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Изменения, происходящие в стране и обществе, предъявляют новые требования к современному учителю. Какой он, современный учитель? Пожалуй, сложно однозначно ответить на этот вопрос. Это человек, способный создавать условия для развития творческих способностей учащихся, учить их самостоятельно мыслить и формулировать вопросы для себя в процессе изучения материала, способный полнее реализовывать потребности учащихся, повышать мотивацию к изучению предметов, поощрять индивидуальные склонности и дарования. Современный учитель находится в постоянном творческом поиске, а также в поиске ответа на актуальный вопрос: чему учить школьников?

Мы живем в эру информационных технологий, которые активно входят в жизнь каждого современного человека. Возрастающий интерес учащихся к информационно-коммуникационным технологиям становится отправной точкой в образовательном процессе. Возникает необходимость построить образовательный процесс таким образом, чтобы мотивация к изучению информатики и информационно-коммуникационных технологий не перебивала интерес к изучению дисциплин гуманитарного цикла. И в этом может помочь интеграция школьных дисциплин. Она позволит развить умение самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать и передавать необходимую информацию при помощи информационно-коммуникационных технологий, что и определяет формирование информационной компетентности учащегося [3].

Информационная грамотность и информационная культура, которые формируются в ходе реализации идеи интеграции, являются основой, начальным уровнем формирования информационной компетентности и включают совокупность универсальных учебных действий, поведенческих качеств учащегося, позволяющих эффективно находить, оценивать, использовать информацию для успешного включения в разнообразные виды деятельности и отношений [2].

Для достижения поставленной цели решаются следующие педагогические задачи:

- разработка модели предметной интеграции информатики и информационно-коммуникационных технологий, истории и риторики с целью повышения мотивации и предметной значимости у учащихся;
- внедрение в образовательный процесс системы практических заданий по информатике в интеграции с предметным содержанием истории и риторики;

- разработка шкалы оценивания по освоению учащимися универсальных учебных действий;
- совершенствование качества выступления на этапе защиты выполненной работы (предметная область – риторика).

Практическая значимость данной педагогической деятельности состоит в развитии у учащихся метапредметных результатов освоения образовательной программы по информатике, истории и риторике через интеграцию школьных дисциплин, в разработке и апробации системы практических заданий по информатике в интеграции с предметным содержанием по истории и риторике. Изучая определенную информационную технологию на уроке информатики, ученики получают практическое задание для закрепления и отработки умений (в среде Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point и т.д.), наполняя его историческим содержанием, а на уроке риторики происходит подготовка защиты выполненного задания в определенном жанре. Защита проектов проходит на уроках риторики или информатики, на интегрированных уроках, а также во внеурочное время на конференциях классов или классных часах (в зависимости от темы проекта). Распределение заданий по темам представлено в таблице (см.[1]).

Класс	Средства Microsoft Office	Темы заданий по предметам (история)	Темы заданий по предметам (риторика)
5	Microsoft Office Word	Визитная карточка страны	Представить защиту работы в одном из жанров: представление, комментарий, вопрос, размышление
6	Microsoft Office PowerPoint	Галерея правителей Русского государства с древнейших времен до XVII века Зарождение государства у славян	Представить защиту работы в одном из жанров: слово о..., комплимент
7 8	Microsoft Office PowerPoint	Проблемы современного подростка Альтернативы развития человечества	Представить защиту работы в жанре интервью, очерк
8	Microsoft Office Word	Реферат по всеобщей истории	Представить защиту работы в одном из жанров: представление, отчет
9	Microsoft Office Excel	Сравнение количественных показателей мировых войн	Представить защиту работы в жанре репортажа
9	HTML-документы	Переломные страницы истории XX века Музей истории гимназии № 2	Представить защиту работы в одном из жанров: эссе, письмо, дневник, мини-лекция

Работа на уроках истории, риторики и информатики становится увлекательной, ученики с удовольствием выполняют практические задания, индивидуальные творческие задания, которые в дальнейшем могут стать основой для мероприятий гражданско-патриотической направленности. Такая форма работы дает возможность выйти за рамки школьной программы по

истории и риторике, а использование готовых презентаций, фильмов, рефератов для подготовки и проведения школьных мероприятий позволяет учащимся почувствовать значимость проделанной ими работы.

Деятельность в данном направлении определяет следующие значимые результаты для ученика: овладение средствами Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel, HTML-кодирования; формирование и развитие умения самостоятельно отбирать интересную информацию и представлять её в виде текста определенного жанра, а также с использованием информационных ресурсов и программ.

Кроме того, интеграция информатики, истории и риторики способствует развитию не только коммуникативной компетентности учащихся – умения учащегося самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать и передавать необходимую информацию, но и формированию конкурентных личностных качеств.

В основе интеграции лежат такие способы познания, которые используют собственный опыт ученика, получаемый через самостоятельную деятельность, компоненты критического мышления, потребности и индивидуальные особенности учащихся, партнерские отношения между учеником и учителем, междисциплинарные связи и интеграцию предметов. Реализация такого рода деятельности является гарантией последующего применения полученных умений и навыков на практике [1].

Список литературы

1. Казакова М.С., Дизер Н.В., Юсупова О.Н. Образовательный проект «Интеграция предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла в условиях современной школы как способ формирования информационной компетентности».

2. Мурзалинова А.Ж., Кольева Н.С. Формирование информационной компетентности как характеристики конкурентоспособности личности // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. (Стандарты второго поколения)

Т.Н. Костяева

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

УРОКИ МАТЕМАТИКИ С ПОЗИЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ

Одной из проблем современной школы является проблема сохранения здоровья учащихся. На состояние их здоровья в период обучения в школе оказывают влияние не только условия обучения и качество уроков физкультуры, но и то, как и чему учат на уроках математики, насколько содержание и формы работы опираются на опыт и представления учеников.

Назначение предмета «Математика» в начальной школе состоит в том, чтобы заложить основу формирования функционально грамотной личности, владеющей системой математических знаний для решения практических

жизненных задач, а также обеспечить языковое и речевое развитие через первоначальное овладение математическим языком.

Курс «Математика» в начальной школе является основой развития у учащихся познавательных действий, в первую очередь логических, включая и знаково-символические, а также таких, как планирование (цепочки действий по задачам), систематизация и структурирование знаний, преобразование информации, моделирование, дифференциация существенных и несущественных условий, формирование элементов системного мышления, выработка вычислительных навыков.

Начальное общеё образование призвано помочь учителю реализовать способности каждого ученика и создать условия для индивидуального развития младших школьников. Чем разнообразнее образовательная среда, тем легче раскрыть индивидуальность ученика, а затем направить и скорректировать развитие младшего школьника с учетом выявленных интересов, опираясь на его природную активность.

Формирование логического мышления – важная составная часть педагогического процесса. Математика даёт реальные предпосылки для развития логического мышления. Многочисленные исследования показали, что именно в начальной школе закладываются основы доказательного мышления и упущения в работе с учениками этого возраста практически невозможны. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач учителя (с учётом принципа «не навреди»). Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся познавательных интересов.

В своей практике проблему развития познавательного интереса ребенка решаю средствами занимательности в обучении математике. Однако следует больше использовать так называемую «внутреннюю» занимательность самой математики, тесно связанную с изученным учебным материалом, и врожденную любознательность маленьких детей. Внутренняя занимательность – это появление необычных, нестандартных ситуаций с уже знакомыми детям понятиями, возникновение новых «почему» там, где, казалось бы, всё ясно и понятно (но только на первый взгляд). Это, наконец, внедрение в методику элементов игровой деятельности, которая, естественно, присуща ребенку. Выполнение на уроках математики заданий познавательно-развивающего характера повышает мотивацию учения.

Опираясь на исторический опыт, можно сказать, что во все времена учёба была трудным делом. Лёгкой учёбы не бывает, а вот сделать её радостной мы обязаны. Пытаясь облегчить программы, мы неизбежно будем скатываться к поверхностным знаниям, формировать у детей легкомысленное отношение к жизни. В педагогической среде в своё время встретило негативную реакцию утверждение В. А. Сухомлинского: «Я решительно заявляю, что перегрузки в программах средней школы нет. Перегрузки в наших методах преподавания». Повышая эмоциональную составляющую учебного процесса, и в первую очередь каждого урока, можно существенно повысить эффективность усвоения

знаний, и самое главное сохранить психологическое здоровье учащихся. Увлечённый ребёнок никогда не переутомится. Безделье на уроке – самый опасный для здоровья детей вид нагрузки.

Наибольшую радость учащиеся получают от работы, позволяющей им проявить себя как личность, раскрыть свои возможности и способности, поэтому стараюсь включать в свои уроки элементы нестандартного обучения. С этой целью различным группам предлагаю дифференцированные задания, в которых нередко использую пословицы, кроссворды. Рациональное применение пословиц на уроках математики развивает творческое воображение, концентрирует и увеличивает объём внимания, а также способствует активизации познавательной деятельности учащихся с разным уровнем способностей.

На уроке в центре внимания – развитие личности ученика. Личность, как известно, есть результат саморазвития, но оно не происходит само собой. Ученику предстоит проделать трудный, но увлекательный путь из страны Детства в неизвестную, полную парадоксов и противоречий страну Взрослых. И от того, как будет чувствовать себя ребёнок, поднимаясь на первую ступеньку лестницы познания, что он будет переживать, зависит весь его дальнейший путь к знаниям, справедливо замечал В.А. Сухомлинский. Как помочь малышу преодолеть это путешествие с наименьшими потерями, с одной стороны, и наибольшей пользой – с другой?

Мы, педагоги начальной школы, призваны учить детей творчеству, воспитывать в каждом ребенке самостоятельную личность, владеющую инструментарием саморазвития и самосовершенствования, умеющую находить эффективные способы решения проблемы, осуществлять поиск нужной информации, критически мыслить, вступать в дискуссию, коммуникацию.

В вопросе развития творческого потенциала на уроках математики особую роль отвожу заданиям повышенной трудности (олимпиадным), требующим от учеников творческого подхода, нетрадиционного взгляда на решение. Систематическая работа в режиме творческого обучения, когда ежедневно ученикам на уроках предлагается решить (по желанию, на выбор) нестандартные задачи, способствует формированию положительного отношения к заданиям проблемно-поискового характера, критичности мышления и умению проводить мини-исследования. Повышаются внутренняя мотивация, любознательность, стремление к мастерству, уверенность в себе и самоуважение.

Немаловажную роль на уроках математики играют задания занимательного характера. Хочется отметить, что подобные задания желательно начать проводить как можно раньше, чтобы у одних учащихся пробудить, а у других – закрепить желание заниматься математикой. Опыт показывает, что учащимся третьих и даже вторых классов вполне по силам сочинить «математическую» сказку, где действующими лицами становятся цифры, знаки, фигуры. Хорошо, если эти сказки будут записаны в специальные книжечки и выставлены на стенде, причем не только лучшие работы, а все, чтобы каждая сказка была прочитана и обсуждена учащимися.

Четвероклассники уже могут готовить небольшие сообщения на темы «Можно ли прожить без математики?», «Как люди научились считать», «Из истории цифр», «Как возникла математика». Помощь в подготовке этих сообщений детям могут оказать родители и школьные библиотекари. С большим удовольствием на уроках дети решают старинные исторические задачи, задачи-шутки, отгадывают загадки, читают стихи. Решение таких задач требует от учащихся не только математических знаний, но и сообразительности, творчества, умения логически мыслить, желания найти нетрадиционные пути решения. Особый интерес вызывают те задачи, которые предполагают несколько вариантов решения.

Задания занимательного характера успешно использую во время устного счета или на уроках закрепления пройденного материала. Игровые занимательные моменты, дающие большой эмоциональный всплеск, позволяют снять психологическое и физическое напряжение учащихся. У ребят проявляется интерес к учебе, появляется вера в свои силы, дети перестают бояться неудач, появляется смелость браться за сложные задания.

Н.А. Красильникова

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования (далее – планируемые результаты) являются одним из важнейших механизмов реализации требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее – Стандарт) к результатам обучения учащихся, осваивающих основную образовательную программу [5]. Они представляют собой систему обобщённых личностно ориентированных целей образования, допускающих дальнейшее уточнение и конкретизацию, что обеспечивает определение и выявление всех составляющих планируемых результатов, подлежащих формированию и оценке.

В соответствии с системно-деятельностным подходом, составляющим методологическую основу требований Стандарта, содержание планируемых результатов описывает и характеризует обобщённые способы действий с учебным материалом, позволяющие обучающимся успешно решать учебные и учебно-практические задачи, в том числе как задачи, направленные на отработку теоретических моделей и понятий, так и задачи, по возможности максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям.

В Стандарте прописаны такие требования к результатам освоения основной образовательной программы как личностные, метапредметные и

предметные [5]. К метапредметным результатам относятся универсальные учебные действия (далее УУД), которые в свою очередь делятся на познавательные, регулятивные и коммуникативные.

Рассмотрим более подробно формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий на уроках математики. Необходимость рассмотрения данного вопроса обусловлена тем, что учитель в рамках реализации требований Стандарта должен грамотно подбирать задания для формирования УУД в ходе подготовки и проведения уроков. Поэтому мы считаем целесообразным создание системы упражнений, позволяющих правильно организовать процесс обучения математике в условиях внедрения ФГОС.

Проанализировав учебно-методические комплексы по математике таких программ, как «Начальная школа XXI века» [3; 4] и «Школа 2100» [1], и в соответствии с требованиями ФГОС НОО [2], мы выделили несколько приёмов и заданий для формирования и дальнейшего развития регулятивных и познавательных УУД. Приводим результаты нашей деятельности в таблице.

Таблица

Перечень приёмов и заданий для формирования регулятивных и познавательных УУД на уроках математики

Универсальные учебные действия		Приёмы и задания
Регулятивные	принимать и сохранять учебную задачу	1) использование сказочного героя с вопросом или просьбой о помощи 2) «Отсроченная отгадка» (ТРИЗ) [6] 3) «До и после» (ТРИЗ)
	учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	1) «Корзина идей» (ТРИЗ) 2) «Ромашка вопросов» (ТРИЗ)
	планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане	1) «Знаю, хочу узнать, узнал» (ТРИЗ) 2) составь план действий
	осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату	1) проверь себя... 2) верно ли... 3) «Согласен – не согласен» (ТРИЗ)
	различать способ и результат действия	1) «Кто решил правильно?» 2) соотнеси (соедини) решение и результат

	вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок	1) поверка по образцу (можно использовать игровые элементы) 2) «Лови ошибку» (работа в группах) (ТРИЗ)
	использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках	1) составь вопрос (запись) по рисунку, схеме 2) «Ромашка вопросов» (рефлексия) (ТРИЗ)
Познавательные	осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы	1) «Согласен – не согласен» (ТРИЗ) 2) «Ромашка вопросов» (ТРИЗ) 3) помощь герою (игровой элемент)
	использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач	1) составь (дополни) запись по рисунку 2) составь схематический чертеж (рисунок) по условию задачи 3) «Расшифруй»
	ориентироваться на разнообразие способов решения задач	1) «Какой способ лучше» 2) «Лови ошибку» (ТРИЗ) 3) «Третий лишний» 4) реши разными способами
	проводить анализ, синтез, сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям	1) раздели на группы 2) почему выделены именно данные группы 3) дополни своими группами 4) «Диаграмма Венна» (выделение общего и отличий) (ТРИЗ) 5) «Целое – часть» (ТРИЗ)
	устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений	1) объясни... 2) докажи... 3) закончи вывод (правило) 4) «Хорошо – плохо» (ТРИЗ)
	устанавливать аналогии	1) «Найди пару» (ТРИЗ) 2) «Третий лишний»

Список литературы

1. Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. Математика: учебник для 3 класса в 3 частях. Ч.1. – М.: Баласс, 2011.
2. Планируемые результаты начального общего образования / Л.Л. Алексеева; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009.
3. Рудницкая В.Н. Математика: учебник для 1 класса. В 2 ч. Ч. 1. – М.: Вентана-Граф, 2012.
4. Рудницкая В. Н., Юдачева Т. В. Математика: учебник для 2 класса. В 2 ч. Ч.1 – М.: Вентана-Граф, 2009.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2010.

А.В. Мальцева, О.В. Мальцева

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКТУ «ШКОЛА XXI ВЕКА»

Важной особенностью учебно-методического комплекта «Начальная школа XXI века» является то, что он позволяет успешно решать одну из приоритетных задач начального образования – формировать основные компоненты учебной деятельности. Именно такую задачу: **формирование универсальных учебных действий**, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, – ставят перед учительством **федеральные государственные образовательные стандарты** [5]. Новый стандарт ориентирован на метапредметные (включая межпредметные понятия), и личностный результат. «Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования других компетенций, формирования целостной картины мира.

Программа учебного предмета «Математика», разработанная для учебно-методического комплекта «Начальная школа XXI века», отвечает основным идеям, представленным в федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования [2]. Это позволяет реализовать важнейшие **цели начального математического образования: обеспечить интеллектуальное развитие младших школьников, дать им необходимые математические и межпредметные знания и умения**. Одними из результатов сформированности метапредметных умений в начальной школе являются:

- владение основными методами познания окружающего мира (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, **моделирование**);
- выполнение учебных действий в разных формах (практические работы, **работа с моделями**);
- умение создавать **модели** изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств.

По определению, предложенному В.А. Штоффом, под моделью понимается такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что её изучение даёт нам новую информацию об этом объекте [6]. Таким образом, моделирование – это метод, при котором изучается не сам объект, а его заместитель (модель). С различными моделями люди сталкиваются в своей жизни. В детстве это всевозможные игрушки, в последующие годы – учебные модели в школе, модели одежды, чертежи, схемы, таблицы и др. Основное назначение модели в школе в том, чтобы по результатам её исследования составить представление о характере и особенностях исследуемого объекта.

Моделирование или конструирование модели играет важную роль в развитии познавательной деятельности ребенка. Модель направляет мысль, помогает выделить главное, проникнуть в суть учебной задачи. Включается наглядно-образное мышление, что обеспечивает целостное восприятие. Моделировать можно не только конкретную арифметическую задачу, но и способ действия. Метод моделирования – один из основных методов научного исследования. Этот метод в отличие от других является всеобщим, используется во всех науках, на всех этапах научного исследования. Он обладает огромной эвристической силой, позволяет свести изучение сложного к простому, невидимого и неосязаемого – к видимому и осязаемому, незнакомого – к знакомому, т.е. сделать сложное явление реальной действительности доступным для тщательного и всестороннего изучения.

Необходимость овладения младшими школьниками **методом моделирования как методом познания в процессе обучения** можно обосновать с разных позиций. Во-первых, это способствует формированию диалектико-материалистического мировоззрения. Во-вторых, введение в содержание обучения понятий модели и моделирования существенно меняет отношение учащихся к учебному предмету, делает их учебную деятельность более осмысленной и более продуктивной. В-третьих, целенаправленное и систематическое обучение методу моделирования приближает младших школьников к методам научного познания, обеспечивает их интеллектуальное развитие.

Для того чтобы «вооружить» учащихся моделированием как способом познания, учителю недостаточно лишь продемонстрировать им разные модели и показывать процесс моделирования отдельных явлений. Нужно, чтобы школьники сами строили модели, сами изучали какие-либо объекты, явления с помощью моделирования. Когда учащиеся, решая практическую математическую (сюжетную) задачу, понимают, что она представляет собой знаковую модель некоторой реальной ситуации, составляют последовательность различных её моделей, затем изучают (решают) эти модели и, наконец, переводят полученное решение на язык исходной задачи, школьники овладевают методом моделирования.

Моделирование является тем содержанием, которое должно быть усвоено учащимися в результате обучения, тем методом познания, которым

они должны овладеть, и **одновременно учебным действием и средством**, без которого невозможно полноценное обучение. Построение моделей даёт возможность формировать у учащихся развёрнутые действия **контроля и самоконтроля** за правильностью выполнения каждой операции и за их последовательностью, а вслед за этим и **умение оценивать** выполненное действие. Таким образом, **моделирование в обучении должно быть усвоено и как способ познания, и как важнейшее учебное действие.**

Овладению методом моделирования в начальной школе в наибольшей степени способствуют уроки математики. Авторы учебно-методического комплекта «Начальная школа XXI века» [3; 4] предлагают использовать следующие математические модели: фишки, графы, полоски, рисунки, схемы, таблицы, диаграммы. Мы расскажем о моделировании с помощью фишек, графов и полосок Кюизенера.

Удобным средством, помогающим материализовать действия ребёнка на первоначальном этапе формирования понятия об арифметическом действии, являются **фишки**. Их можно использовать и как стандартную модель, с помощью которой дети легко научаются выбирать необходимое арифметическое действие для решения любой простой текстовой задачи. Используются фишки в виде красных и жёлтых кружков.

С помощью фишек учащиеся моделируют действия «сложения», «вычитания», «умножения», «деления». В учебнике В.Н. Рудницкой «Математика» для 1 класса, 1 ч. (М: Вентана-Граф, 2012) даны упражнения:

1. На картинке 4 тигра и 3 льва. Задание: «Сколько тигров? Сколько львов? Сколько зверей?» Обозначая каждого тигра жёлтой фишкой, а льва – красной, дополняем запись: 4 и 3 – это 7. $4+3=7$. «Прочитаем запись: к четырём прибавить три получится семь».

2. На картинке 7 цыплят, 3 убегают. Задание: «Сколько цыплят клевали зёрна? Сколько цыплят убежали? Сколько цыплят теперь клюют зёрна?» Обозначаем каждого цыплёнка жёлтой фишкой, 3 фишки зачёркиваем. 7 без 3 – это 4. $7-3=4$. «Прочитаем запись: из семи вычтём три получится четыре».

3. На картинке альбом с марками. Задание: «Сколько марок в одном ряду? Сколько рядов? Сколько всего марок?» Фишки раскладываем по 2 в 3 ряда. Считаем: 2 и 2 и 2 – это 3 раза. По 2 взять 3 раза – это 6. $2\cdot 3=6$. «Прочитаем запись: два умножить на три получится шесть».

4. На картинке 8 ёлочек посажены в 2 ряда. Задание: «Сколько посадили ёлочек? Сколько рядов? Сколько ёлочек в каждом ряду? Раскладываем фишки 2 ряда. $8:2=4$. «Прочитаем запись: восемь разделить на два получится четыре».

При изучении тем «Сравнение предметов», «Число и цифра», «Состав числа» В.Н. Рудницкой предложены упражнения, *которые формируют учебное умение моделировать соответствующие ситуации:*

1. Нарисованы птицы, сидящие на 3 ветках. Задание: «Смотри и выкладывай фишки. Сколько?» Каждую птицу обозначаем фишкой, считаем, называем числа, сравниваем.

2. Записаны предложения: «В аквариуме 3 рыбки. У Димы 5 машинок. В клетке 7 крольчат». Задание: «Слушай и выкладывай фишки. Сколько?» Услышанное число обозначаем фишкой.

3. Дана текстовая задача, где числовые данные заменены картинками: «У Ани и Миши (нарисовано 5 конфет). Замени каждую конфету фишкой. Сколько конфет было у Ани? Сколько у Миши?» Фишки раскладываем в две кучки, рассматриваем разные варианты.

4. Нарисованы белка, 2 дупла и 9 орехов, рядом запись: 1 и __; 2 и __; 3 и __; 4 и __; 5 и __; 6 и __; 7 и __; 8 и __. Задание: «Сколько орехов? Как белка может спрятать орехи в два дупла?» Фишками дополняем запись.

5. Дана запись: и – это 10. Задание: «Возьмите 10 фишек разного цвета. Сколько может быть красных фишек? Сколько жёлтых?»

Для обучения решению текстовых задач, требующих применения арифметических действий, также используем фишки и формируем учебное умение моделировать ситуацию, описанную в тексте. В учебнике даны задания:

1. «Слушай и выкладывай фишки. Ответь на вопрос. Я, Серёжа, Коля, Ванда – волейбольная команда. Женя с Игорем пока – запасных два игрока. А когда подучатся, сколько нас получится?»

2. «Подбери карточку с фишками к каждому рисунку. На рисунке несколько ситуаций: курочка с 4 цыплятами; утка с 6 утятами; 2 утёнка и 7 цыплят. Четыре варианта карточек: 6 жёлтых кружков и 2 красных; 1 красный и 4 жёлтых; 7 жёлтых и 2 красных; 1 красный и 6 жёлтых. Моделируя с помощью фишек каждую сюжетную ситуацию, находим соответствие между рисунком и моделью».

3. «Придумайте вопрос к каждому рисунку. Объясните, как получить ответ». Нарисовано 6 ягод на кусте и две рядом. Под картинкой 8 красных фишек, две из которых зачёркнуты. Ниже запись: без – это .

4. Другая картинка: на одной ветке 4 ягоды, на другой 3. Нарисованы фишки: 4 красные и 3 жёлтые. Запись и – это .

5. Даны рисунки на разные ситуации, например, 3 груши на ветке, 3 груши в корзине или 5 красных помидоров, 3 зелёных помидора; и схемы:

и – это ; без – это .

6. Задание: «Придумай вопрос к каждому рисунку. Подбери схему». В последних двух упражнениях моделируем сюжетную ситуацию с помощью фишек и учимся устанавливать соответствие между рисунком, моделью и схемой.

Познакомить учащихся со способом деления с остатком тоже помогают фишки. В учебнике В.Н. Рудницкой «Математика» для 3-го класса, ч. 2 (2013) дано задание:

«Попробуй разложить 10 фишек поровну в три кучки. Сколько фишек в каждой кучке? Сколько фишек осталось?»

Незаменимой моделью для фиксации важнейших свойств отношений являются **графы**. Начальные сведения о графах как геометрических схемах,

состоящих из точек (вершин) и соединяющих их стрелок (ребер), достаточно просты, а работа с ними вызывает у детей большой интерес. Граф — удобная, наглядная и доступная модель. При изображении графов удобно рисовать цветные стрелки: красная стрелка — замена слова «больше», синяя — «меньше». Геометрический язык графов оказывается гораздо понятнее детям, чем любой другой. Графы позволяют сделать весьма доступным для учащихся вопрос о свойствах отношений. Приведём примеры заданий из учебника В.Н. Рудницкой «Математика» для 1-го класса, ч. 2 (Вентана-Граф, 2012) при изучении темы «Сравнение»:

1. Даны изображения предметов, между ними красные или синие стрелки. Над стрелками слова «дороже», «дешевле», «старше», «моложе», «больше», «меньше». Задание: «Составь предложения по рисункам».

2. Написаны пары чисел, соединённых красными или синими стрелками. Задание: «Красная стрелка заменяет слово «больше», синяя — «меньше». Составь предложения о парах чисел».

3. Даны три (четыре) числа, соединённые красными стрелками, и три (четыре) числа, соединённые синими стрелками. Задание: «Составь предложения о всех парах чисел».

В процессе выполнения таких заданий формируется учебное умение использовать готовую модель для выявления отношений и строить модель самостоятельно для выражения результатов сравнения чисел. Математические отношения и их свойства — это весьма ценный материал, на базе которого можно успешно формировать у младших школьников умение выполнять важнейшие учебные действия.

В основе методики при обучении учащихся десятичному составу двузначных чисел и письменным приёмам вычисления лежит использование **цветных палочек Кюизенера**. Оранжевая палочка (длиной 10 см) служит моделью одного десятка, а белая (длиной 1 см, квадрат) — одной единицей. *Учащиеся «изображают» любое двузначное число с помощью цветных палочек.* В учебнике В.Н. Рудницкой «Математика» для 2-го класса, ч. 1 (Вентана-Граф, 2012) для закрепления темы «Двузначные числа и их запись» предложены задания:

1. «Прочитай предложения. Выложи с помощью цветных полосок и квадратов. Три толстяка съели тринадцать пирожных и тридцать один пряник. Жили у бабуся два петуха, двенадцать кур и двадцать один цыплёнок».

2. «Выложи с помощью квадратов и цветных полосок числа: 15, 40, 6, 31, 29».

3. «Изобрази с помощью квадратов и цветных полосок числа: девять, девятнадцать, девяносто, сорок один, четырнадцать, пятьдесят пять, четыре, двадцать, семьдесят».

Ознакомление со способами сложения и вычитания начинается также с моделирования с помощью цветных палочек. Приведём примеры упражнений из указанного учебника В.Н. Рудницкой:

1. «Опишите словами способ сложения чисел. Запись: $23+12=35$ ». У Зайца число 23 представлено в виде полосок, у Волка — число 12. На картинке

видно, как Волк и Заяц соединяют сначала оранжевые полоски (десятки), затем белые полоски – квадраты (единицы). Получилась модель числа, состоящая из трёх оранжевых полосок (3 десятка) и пяти белых (5 единиц), – число 35.

2. «Выполните действия. Используйте цветные полоски так, как Волк и Заяц: $13+2$ $30+16$ $15+31$ $30+6$ $25+11$ $12+26$ ».

3. «Опишите, как Заяц и Волк выполняли вычитание: $27 - 13 = 14$ ». Из полосок составлена модель числа 27. Волк берёт оранжевую полоску (десяток), Заяц три белых квадрата (единицы). Остаётся модель, состоящая из одной оранжевой полоски и четырёх белых квадратов, – число 14.

4. «Выполните действия. Используйте цветные полоски так, как Волк и Заяц: $15-4$ $40-20$ $57-50$ $28-15$ $33-31$ $44-32$ ».

5. «Опишите, как Заяц и Волк складывали числа. Запись: $27+15=42$ ». Моделируем алгоритм сложения с помощью цветных палочек. В получившейся модели 3 оранжевые полоски и 12 белых квадратов, заменяем 10 белых квадратов на одну оранжевую полоску (десяток), новая модель: 4 оранжевые полоски и 2 белые – число 42.

6. «Выполните действия. Используйте цветные полоски так, как Волк и Заяц. $38+27$ $16+24$ $64+28$ $54+19$ $21+9$ $8+34$ ».

7. «Как Заяц и Волк выполняли действия? $42-27=15$ ». Число 42 представлено моделью: 4 оранжевые полоски и 2 белые. Одну оранжевую полоску Заяц заменяет 10 белыми квадратами, а далее – по алгоритму вычитания.

Таким образом, моделирование в математике, выступая и как средство, и как результат обучения, играет важную роль в математической деятельности и в общей деятельности ученика, помогает ученику овладеть математическим материалом, развивает все сферы мышления. Моделирование имеет особое значение для организации творческой деятельности учащихся в процессе решения задач и обобщения теоретических знаний. Использование графического моделирования обеспечивает более глубокий анализ задачи, осознанный поиск её решения, обоснованный выбор арифметических действий, доказательства в решении разнообразных практических задач являются составляющей культуры современного человека, а потому рассматриваются как важнейшая ценность образования. Без этого невозможно реализовать требование стандарта: овладение учащимися ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными понятиями.

Список литературы

1. Беседы с учителем. 1, 2, 3 класс /под ред. Н.Ф.Виноградовой и Л.Е.Журовой. – М: Вентана-Граф, 1998, 1999, 2000.
2. Виноградова Н.Ф. Концептуальные основы построения учебно-методического комплекта «Начальная школа XXI века». – М: Вентана-Граф, 2005.
3. Галанжина С.Е. Рабочие программы. Начальная школа. 1, 2, 3 класс. УМК «Начальная школа XXI века». – М: Планета, 2011, 2012, 2013.
4. Рудницкая В.Н. Методика обучения «Математика» 1, 2, 3 класс. – М: Вентана-Граф, 2013.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Мин-о обр-я и науки РФ. – М: Просвещение, 2010.
6. *Штофф В.А.* Моделирование и философия. – М: Наука, 1966.

Н. Н. Мартюшева

МБОУ «Гимназия № 4 имени бр. Каменских», г. Пермь
**РОЛЬ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ
В ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**

ФГОС второго поколения ориентируют систему образования на переход от обучения, где ученик – объект воздействия учителя, к учебной деятельности, субъектом которой является учащийся, а учитель выступает в роли организатора и помощника. В этих условиях должна измениться и система оценивания. Традиционная система оценивания соответствовала традиционной форме обучения, она позволяла выразить в отметке соответствие владения учащимися предметными ЗУНами субъективному представлению учителя. Эту систему невозможно применить для оценивания творческих, исследовательских работ. Все годы обучения работа ученика оценивается нормативно, а итог этой работы на ЕГЭ оценивается критериально. Поэтому возникает необходимость перестройки этой системы.

Любая образовательная технология состоит из следующих этапов:

- общие цели и содержание образования;
- учебные цели;
- обучение;
- коррекция учебных целей;
- оценка;
- коррекция учебных целей, методов и результатов обучения.

Системе оценивания принадлежит ключевая роль в организации учебного процесса, так как она главным образом влияет на учебную мотивацию учащихся и в соответствии с ней выстраивается коррекция учебного процесса, так происходит регулирование и управление этим процессом.

Под системой оценивания мы понимаем следующие факторы:

- шкала, которая используется при выставлении отметок;
- периодичность выставления оценок;
- механизм связи между всеми субъектами образовательного процесса;
- механизм самостоятельного определения учащимся того, насколько успешно они обучаются.

В современных условиях последний фактор носит приоритетный характер в силу того, что при этом ученик становится субъектом учебной деятельности.

Произвести переход к требованиям современных стандартов в системе оценивания позволяет критериальное оценивание. Критериальный подход к оцениванию подразумевает сравнение достижений учащихся не между собой, а

с образцом, определяемым не результатами обучения, а учебными целями. Качественным оценивание может быть только тогда, когда есть четко обозначенные критерии оценки.

Критериальный подход к оцениванию подразумевает следующие виды оценивания:

- формирующее оценивание — оценивание деятельности учащегося в ходе продвижения в освоении нового учебного материала или выполнения сложного задания продуктивного характера. Представляет собой безотметочное оценивание промежуточных этапов создания продукта;

- констатирующее оценивание — оценивание результатов деятельности обучающегося по завершении освоения нового учебного материала и/или выполнения сложного задания продуктивного характера в виде отметки;

Основным инструментом критериального оценивания является рубрикатор, который включает следующие понятия:

- *рубрика* – это перечень критериев оценивания знаний учащихся по изученной теме. Она определяется целями изучения темы и содержательно наполняется критериями, раскрывающими данную рубрику;

- *критерии* определяются задачами обучения и представляют собой перечень различных видов деятельности учащегося;

- *дескрипторы* описывают уровни достижения учащегося по каждому критерию (последовательно показывают все шаги по достижению наилучшего результата) и оцениваются определенным количеством баллов: чем выше достижение – тем больше балл.

Рубрика показывает ученику, чему он может научиться в результате изучения данной темы и на что следует обратить особое внимание, таким образом ученик становится субъектом учебной деятельности. Дескрипторы же демонстрируют, как он это может сделать. Рубрика, перечень критериев с дескрипторами, фактически является для ученика подробной инструкций по работе над продуктивным заданием.

Приведем пример рубрикатора для оценивания конкретного задания:

«В составе группы из двух человек создать тест из десяти вопросов по изучаемой теме, которые носят теоретический характер, и десяти вопросов практической направленности, отражающих все основные понятия и формулы темы, к каждому из вопросов предложить четыре варианта ответов, один из которых верный».

Рубрикатор для оценивания теста:

Критерий	Аспекты			Баллы
	Грамотное использование математической терминологии	Отражение всех основных понятий и формул темы	Оригинальность задания	
Содержание теоретической части (максимум 8 баллов)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2	

Содержание практической части (максимум 8 баллов)	Грамотное использование математической терминологии 0 1 2 3	Отражение всех основных понятий и формул темы 0 1 2 3	Оригинальность задания 0 1 2	
Тестовые ответы (максимум 5 баллов)	Наличие единственно верного ответа 0 1 2	Соответствие предлагаемого набора ответов возможным ошибкам в заданиях 0 1 2 3		
Перевод технических баллов в оценку	16–21		5	
	12–15		4	
	5–11		3	
	0–4		2	

Учащийся знакомится с рубрикаторм в то же время, что и получает задание, кроме этого, критерии обсуждаются внутри класса учителем и учениками, а потому, возможно, и изменяются. Соответственно, ученик выстраивает цели своей работы, периодически осуществляет коррекцию, производит самооценку по выдвинутым критериям. После итогового оценивания учителем или одноклассниками есть возможность проверить адекватность самооценки и обсудить результаты оценивания, чтобы сделать корректирующие выводы, направленные на осуществление и оценивание следующей работы.

Преимущества использования технологии критериального оценивания:

- Эффективное формирование УУД.

Познавательные:

- владение инструментом организации процесса познания.

Коммуникативные:

- владение монологической и диалогической формами речи;
- умение выражать свою позицию;
- владение навыками работы в группе.

Личностные:

- формирование ценностных ориентаций;
- формирование активной жизненной позиции.

Регулятивные:

- владение приёмами контроля и самоконтроля;
- умение планировать и регулировать свое учебное время.

- Повышение уровня учебной мотивации.

• Снижение школьной тревожности за счёт прозрачности процесса оценивания.

• Обеспечение учителя эффективными инструментами управления обучением.

Технология критериального оценивания позволяет качественно изменить образовательный процесс в средней школе и вывести на первый план совместную учебную деятельность ученика и учителя.

А.М. Нагоева

МБОУ «СОШ № 88», г. Пермь

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Наиболее важным при работе в современной школе является задача установки и поддержания устойчивого контакта между учеником и учителем в процессе обучения. Для решения этой задачи учителем часто используется умение классифицировать учебные действия учеников, выявляя недостающие и слабо развитые учебные действия.

Универсальные учебные действия, как правило, подразделяют на четыре вида: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Познавательные действия часто играют приоритетную роль в процессе поддержания личностного контакта между учителем и учеником в ходе учебной практики на уроках математики.

В любой естественной науке часто используются знаково-символические средства. Первыми из них дети узнали (ещё в начальной школе) цифры, с помощью которых можно записать числа, знаки арифметических действий, особые буквы для обозначения пути скорости и времени. В 5–6-м классах они знакомятся с диаграммами и графиками, а в 7–9-м подробно изучают графики функций.

Познавательные действия проявляются в моделировании при решении задач. Но их невозможно осуществить без использования знаково-символических средств.

Широкий спектр логических действий и операций в математике приводит учеников к выбору приёмов для решения задач средней и высокой сложности, их комбинированию. Иногда в школе полезно вводить курсы по математической логике для улучшения качества придуманных схем решения задач, уменьшения случаев бездумного решения по аналогии или списывания.

Общие приёмы решения задач, тем не менее, также необходимы, но они должны быть изложены лишь при начальном изучении задач конкретного типа.

Личностные универсальные действия: самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическое оценивание – помогают решать задачи наиболее узких областей математики, в которых непосредственно видно их дальнейшее применение: статистические задачи, задачи, связанные с кодированием, экстремальные экономические задачи.

Регулятивные универсальные действия не являются в большинстве своём центральными в решении математических задач, но, например, волевая саморегуляция является основным двигателем не только для усвоения математики, но и использования её как инструмента саморазвития. Для возникновения и поддержания волевой саморегуляции у учащегося учитель среднего звена должен настаивать с 5-го класса на использовании учеником линейки, циркуля, транспортира, карандаша, исключить корректор, черновики.

После этих усилий у ученика возрастут целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка.

Коммуникативные универсальные учебные действия на уроках математики позволяют развить умение доказательства теорем у доски с использованием монологической и диалоговой форм речи, в которых применяются математические понятия и термины.

С. Н. Нарметова

МАОУ «СОШ № 116», г. Пермь

**ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ПРИ ОБУЧЕНИИ
МАТЕМАТИКЕ ПО УМК «ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА»
(ИЗ ОПЫТА АПРОБАЦИИ УМК «ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА»,
«МАТЕМАТИКА 5–6»)**

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы, умения выстраивать эффективные отношения с другими людьми, работать в группе и коллективе, быть гражданином и патриотом своей Родины. В этой связи ФГОС определяет личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы.

Основными целями курса математики в соответствии с федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются: «осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления» [5, с.13].

Новые акценты в прочтении цели требуют других подходов, перехода на критическое, творческое мышление и ориентации на эти цели при выборе учебных программ для их реализации. В большом океане учебных изданий выбрать что-то ценное и новое очень трудно. В течение многих лет я работала в основном по учебникам [3; 4], которые содержат:

- упражнения обязательного уровня, с которыми справляется даже слабый ученик, много заданий развивающего характера, рассчитанных на среднего и сильного ученика;

- специальные игры и упражнения, прививающие интерес к изучению математики, ориентированные на развитие внимательности, сообразительности;

- упражнения, сгруппированные по целевому назначению (для домашней работы, для повторения и т.д.), благодаря чему в учебнике легко ориентироваться и ученикам, и родителям;

- интересные и содержательные разделы из истории математики, раздел «Говори и пиши правильно», формирующие у ученика правильную математическую речь.

Кроме того, язык изложения учебного материала в этих учебниках сочетает научность и доступность. В 2012 году мне было предложено принять участие в апробации нового учебника для 5–х классов общеобразовательных учреждений под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина. В настоящее время я работаю в параллели 5–6 классов по двум учебникам: по давно знакомому учебнику Н.Я. Виленкина и по учебнику В.В. Козлова (Инновационная школа), который осваиваю в процессе апробации. Отличие нового учебника заключается в том, что в нём учитываются такие особенности, как потребности использования математики в разных областях человеческой деятельности, которые различны, так же как различны и природные склонности и способности учащихся, поэтому не всем им математика нужна в одинаковом объёме [1; 2].

В настоящем учебнике приняты три уровня изложения, отличающиеся не только объёмом, но, главным образом, глубиной и сложностью изучаемого материала.

Первый уровень предполагает овладение знаниями, способствует формированию умений и навыков, которые необходимы каждому культурному человеку, рассчитан на общеобразовательный уровень.

Второй уровень должен обеспечить усвоение и закрепление умений и навыков, которые позволят успешно продолжить обучение сначала в старшей школе, а затем и в вузе. Этот уровень развивает и дополняет первый уровень, тесно с ним связан и содержит часть материала для углубленного изучения математики.

Третий уровень – специализированный. На этом уровне, в дополнение ко второму, предполагаются воспитание профессионального интереса к математике и сознательное овладение логикой рассуждений. Материал первого уровня может изучаться независимо от второго и третьего, а материал второго не зависит от изучаемого на третьем уровне. Разделы, относящиеся ко второму уровню, отмечены в тексте звездочкой, а материал третьего уровня – двумя звездочками.

Достоинством учебника является то, что каждый параграф завершается «открытым» вопросом, предназначенным для осмысления учащимися изученного материала, формулирования и аргументации ими своего мнения. Иногда для ответа учащимся нужно попытаться самим дать определения понятий, обобщить некоторые рассуждения. Открытый вопрос позволяет ученику остановиться и задуматься над только что прочитанным материалом: текстом, схемой или рисунком, – что стимулирует мыслительную деятельность каждого ученика и способствует развитию у учащихся в процессе коллективного, парного обсуждения коммуникативных навыков.

Работая с данным учебником, дети высказывают свои мысли вслух, обсуждают их, делятся наблюдениями, решают проблемы вместе, в процессе диалога, делают выводы. Подобная деятельность учащихся на уроках ведет к

развитию их нравственных черт: настойчивости, целеустремленности, ответственности, а также формирует умение аргументированно отстаивать свое мнение.

В классе при выполнении домашнего задания по данному учебнику я разрешаю своим ученикам выбирать самостоятельно любые три задания, предлагаемые учебником. Дети сами определяют, какой уровень им сегодня нужен и какой сложности задание они могут решить. Они учатся самоорганизации, умению проводить самооценку. Происходит переосмысление их внутренней мотивации к обучению. Ученик становится активным участником учебного процесса.

В целом учебник В.В. Козлова интересный, развивающий, ориентированный на результат.

Но, к сожалению, у учебника, по моему мнению, есть недостаток: в учебнике мало практико-ориентированных заданий.

В конце прошлого учебного года учащиеся 5в и 5г классов писали одну контрольную работу. Учащиеся 5в класса, обучающиеся по УМК «Инновационная школа», показали более высокие результаты, чем учащиеся 5г – контрольного класса, обучающиеся по учебнику Н.Я. Виленкина.

Класс	Кол-во учащихся	Справились на							
		«5»		«4»		«3»		«2»	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
5в	28	8	29	13	46	7	25	0	0
5г	28	5	18	12	43	9	32	2	7

Список литературы

1. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений / В.В.Козлов. – М.: ООО «Русское слово», 2012. – (ФГОС. Инновационная школа).
2. Математика: учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений / В.В.Козлов. – М.: ООО «Русское слово», 2013. – (ФГОС. Инновационная школа).
3. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я.Виленкин и др. – М.: Мнемозина, 2011.
4. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я.Виленкин и др. – М.: Мнемозина, 2011.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).

Л. А. Раимова

МБОУ «СОШ № 88», г. Пермь

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В данной работе рассмотрим актуальность, трудности, способы формирования логических универсальных учебных действий (УУД).

Актуальность темы заключается в том, что каждый учитель должен развивать логические УУД у учащихся. Этого требует ФГОС второго поколения. Анализ заданий итоговой аттестации по математике за последние десять лет показывает увеличение количества нестандартных логических задач. Результаты мониторинга развития, проведённого в 2012 и 2013 годах в рамках конкурса «ЭМУ – Специалист», показывают отсутствие стабильности или уверенного роста развития познавательных способностей школьников. Одну из причин мы видим в неудовлетворительной работе по их формированию из-за некомпетентности самого учителя. Получается противоречие, в результате которого развитие логических компетенций школьников в значительной мере идет стихийно, поэтому большинство учащихся, даже старшеклассников, не овладевает начальными приёмами логического мышления (анализ, сравнение, синтез, абстрагирование и др.).

Поэтому определена цель: совершенствование способов формирования логических УУД через внедрение соответствующих методик в образовательный процесс.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- провести анализ теоретической и научно-методической литературы по данной теме;
- рассмотреть элементарную логику – как результат и инструмент формирования мышления учащихся;
- обогатить методическую копилку материалами педагогов, углублённо работающих над развитием логических универсальных учебных действий на уроках математики.

Объектом логики как науки является мышление человека. Логика изучает процесс мышления с точки зрения структуры мыслей, правильности и неправильности рассуждений, отвлекаясь от конкретного содержания мысли.

Предметом логики являются логические формы, операции с ними и законы мышления [2].

Познание – процесс получения знаний о мире. Существуют два способа (источника) получения знаний:

чувственное познание – с помощью органов чувств и приборов:

- ощущение (отражение отдельных свойств предметов),
- восприятие (отражение предмета в целом),
- представление (сохранившийся образ предмета);

Рациональное познание (ratio – разум) – познание с помощью абстрактного мышления.

Одной из важнейших особенностей абстрактного мышления является его взаимосвязь с языком. Каждая мысль оформляется посредством слов и словосочетаний – «проговаривается» с помощью внутренней или внешней речи. Рациональное или абстрактное мышление существует в трёх основных формах: понятия, суждения, умозаключения [2].

Понятие – форма мышления, с помощью которой создаются мысленные образы о предметах, их свойствах и отношениях.

Суждение – форма мышления, в которой о предмете мысли что-то утверждается или отрицается. Из суждений мы можем получать новые суждения. Такая взаимосвязь суждений называется умозаключением.

Вопрос о правильности умозаключений – это вопрос о правилах их построения, о правилах взаимосвязи отдельных мыслей (понятий, суждений, умозаключений).

Эту проблему подробно изучают в своих трудах многие ученые. В частности, Ю.А. Петров, А.А. Столяр [5, с. 17] предлагают некий вариант логики, специально предназначенный для воспитания культуры мышления в процессе самой педагогической деятельности, на любых уроках. Тогда логические умения можно будет считать надпредметными, универсальными.

Исходя из такого предназначения логики нового типа, Ю.А. Петров, А.А. Столяр называют её педагогической логикой [5, с. 25]. Тут за существенное берется то обстоятельство, что она предназначается для педагогов в качестве инструмента воспитания культуры мышления, необходимой для любых научных дисциплин, а в дальнейшем для любого рода умственной деятельности. По многим показателям видно, что у нас культура мышления ниже, чем в некоторых других странах, где этому вопросу уделяется большее внимание. Можно было бы эту логику назвать практической логикой, а учитывая метод её преподавания – логикой разрешения проблемных ситуаций. Педагогическая логика мыслится важной составной частью профессиональной подготовки учителя любого профиля.

Методика ведущего отечественного методиста А. А. Столяра основана на игровой деятельности. Для достижения наилучших результатов в освоении учащимися основ логического мышления при изучении геометрических фигур А.А. Столяр использовал в своей практике игру с кругами, созданную на основе известных кругов Эйлера [1, с. 21]. Эта игра позволяет обучать классифицирующей деятельности, закладывает понимание логических операций: отрицания – «не», конъюнкции – «и», дизъюнкции – «или». Перечисленные логические операции имеют важнейшее значение, так как различные их комбинации образуют разнообразные сложные логические структуры. Из функциональных элементов, реализующих логические операции «не», «и», «или», конструируются схемы современных ЭВМ.

Особое значение для формирования дисциплины ума имеют игры, в которых дети выполняют определенные действия, предписанные некоторым алгоритмом, например по преобразованию слов, или программой «вычислительной машины», работу которой они имитируют. А. А. Столяр использует серию игр «Вычислительные машины II» [3; 4].

Наряду с обучающими играми, формирующими определенные представления, необходимо широко практиковать и такие, в которых моделируются определенные структуры мышления, т.е. игры, обучающие мыслить. А. А. Столяр использует серию игр «Чудо-мешочек» [4, с. 18].

К концу дошкольного возраста у ребенка проявляется способность к логическому мышлению. В своих рассуждениях он начинает использовать логические операции и на их основе строить умозаключения. Очень важно в

этот период научить ребенка логически мыслить и обосновывать свои суждения [1].

Таким образом, исследование научной литературы, изучение теоретических основ логики решения проблемных ситуаций, знакомство с методикой А. А. Столяра позволят педагогу успешно формировать познавательные универсальные учебные действия.

Список литературы

1. Березина Р.Л., Михайлова З.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. / под ред. А.А. Столяра. – М.: Просвещение, 1988. – 303 с.
2. Ивлев Ю.В., Петров Ю.А. Логическая теория и практика преподавания логики // Философские науки, 1988, № 1.
3. Скобелев Г.Н., Столяр А.А. Давайте поиграем / под ред. А.А. Столяра. – М.: Просвещение, 1991. – 45 с.
4. Скобелев Г.Н., Столяр А.А., Чеботаревская Т.М. Давайте поиграем. / под ред. А.А. Столяра. – М.: Просвещение, 1991. – 53 с.
5. URL: <http://www.bim-bad.ru/biblioteka/>

В.В. Ракина

Лобановская СОШ, Пермский край

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Умение логически мыслить считается важным компонентом школьного образования. И в новых образовательных стандартах (ФГОС), концепции «Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы» задача развития у обучаемых логических универсальных действий выделяется как одна из самостоятельных и важных задач образования. Формирование универсальных учебных действий, в том числе логических, является необходимым компонентом в развитии личности, что, в свою очередь, выступает инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса в настоящее время.

А.А. Столяр ещё в 80-х годах XX века писал: «Проблема внедрения элементов логики в обучение математике состоит не в том, чтобы изучать специально и обособленно логику, а в том, чтобы необходимые элементы логики стали неотъемлемой частью самого преподавания математики – важным вспомогательным инструментом, оповещающим эффективность обучения и влияющим на логическое развитие» (Столяр А.А. Педагогика математики : учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. вузов. – Минск.: Высшая школа, 1986. – 414 с.). Целесообразно развивать логическое мышление в русле математических знаний. Несомненно, логически мыслить можно на любом школьном предмете, но на математику в этом плане ложится самая большая нагрузка, т.к. ни в одном школьном предмете нет более сложных формальных доказательств, требующих безукоризненного выполнения законов и правил логики.

ФГОС основного общего образования выделяет следующие логические действия: *анализ* объектов с целью выделения признаков; *синтез* как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для *сравнения*, *сериации*, *классификации* объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление *причинно-следственных* связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; *выдвижение гипотез* и их обоснование. Данные умения необходимо осознанно формировать с пропедевтического курса. Несмотря на то что в курсе математики 5–6-го классов нет ни единой теоремы и тем более её доказательства, мы уже учим детей строить правильные умозаключения.

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, который и обуславливает изменение общей парадигмы образования. Приведем фрагмент урока по теме «Признак делимости на 3 и 9», формирующий умение выдвигать гипотезы, используя элемент индукции. На данном уроке присутствует элемент индукции.

Учитель	Ученик														
<p>Создание проблемной ситуации Заполните таблицу, используя признаки делимости:</p> <table border="1" data-bbox="263 985 949 1064"> <tr> <td>Делитель</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Делимое</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>2; 45; 120; 125; 45+5; 1359; 50·2; 99; 369963; 345; 1581; 1870; 8739; 256893.</p> <p>Назовите числа, которые вы поместили в таблицу. - Какие столбцы таблицы вы затруднялись заполнить? Почему? (Возникает проблема: дети не знают признака делимости на 3).</p> <p>Формулирование вопроса (будущей темы) урока Детям предлагается разбиться на группы по 4 человека, раздаются по группам числа, делящиеся на 3, например 1581, 8739 и 689352. Затем каждой группе предлагается из цифр данного числа составить другое число и проверить, будет ли оно делиться на 3.</p> <p>- Смотрите-ка, мы переставляем цифры, а число по-прежнему делится на три! Почему? Может, это число обладает некоторым свойством? Я предлагаю вам увидеть его и сформулировать. В это время ведется групповая работа. - Что всегда сохраняется в записи числа? - А если сохраняются цифры, то что ещё сохраняется? - Какую гипотезу (предположение) мы можем выдвинуть? Результаты работы оформить на доске/слайде в таблицу.</p>	Делитель	2	5	10	4	25	3	Делимое							<p>Дети заполняют таблицу.</p> <p>Столбец с делителем 3. Потому что не знаем признака делимости на 3.</p> <p>Цифры. Сумма.</p> <p>Число делится на 3, если сумма цифр этого числа делится на 3.</p>
Делитель	2	5	10	4	25	3									
Делимое															

Таким образом, мы открываем признак делимости на три. Следует отметить, что любая гипотеза может быть доказана или опровергнута строго логическим путем.

Также эффективным развитием логических действий в 5-м классе является изучение некоторых элементов геометрии. Рассмотрим свойство: длина ломаной больше длины отрезка, который соединяет концы этого отрезка. Детям предлагается провести опыт: измерить длину ломаной и длину отрезка, соединяющего концы этой ломаной. В результате учащиеся получают общее утверждение. И тут же можно попросить учеников доказать, что каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон. В данном случае треугольник можно рассматривать как ломаную, состоящую из двух звеньев, и основание треугольника в качестве отрезка, соединяющего концы ломаной. Исходя из полученного вывода, мы можем утверждать, что длина каждой стороны треугольника меньше суммы двух других сторон. Следует отметить, что мы получили условие существования треугольника. На этапе закрепления можно спросить, существует ли треугольник со сторонами 20, 30 и 50 см.

Таким образом, в данной статье мы попытались донести до читателя, что необходимой составляющей методики решения задач, предусмотренных ФГОС, является умение оперировать с логическими УД, следовательно, существует потребность в задачах, способствующих формированию логических УУД.

Т.А. Старцева

МАОУ «Гимназия № 1», г. Пермь

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕМ ЗВЕНЕ ГИМНАЗИИ НА ОСНОВЕ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Одной из главных задач современной школы является раскрытие способностей каждого ученика. Выпускники школы должны быть научены самостоятельно ставить серьёзные цели и достигать их, умело реагировать на разные жизненные ситуации. Важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства, в том числе и на школьной скамье.

Вводимые в действие новые федеральные государственные образовательные стандарты [6] предполагают коренное изменение концептуального подхода в учебном процессе школьников. Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию. Личностное развитие включает готовность и желание самосовершенствоваться, осознание необходимости обучения, совокупность личностных качеств.

В условиях классно-урочной системы, когда практически в каждом классе обучаются как более способные и мотивированные дети, так и те, кто хочет, но не может, и те, кто не желает учиться, остро встает вопрос о максимальном учете индивидуальных особенностей и личностном развитии каждого ученика.

Как известно, гимназисты, пришедшие в пятый класс, имеют достаточно разный уровень начальной математической подготовки и разные способности к овладению математикой. Пятиклассники отличаются друг от друга темпом усвоения учебного материала, скоростью его восприятия, уровнем запоминания, количеством заданий, которые необходимо решить, чтобы овладеть тем или иным математическим действием, и т.д. Деятельность учителя, вынужденного работать на «среднего» ученика, приводит к тому, что постепенно затухает интерес у ребят, способности которых к математике явно выражены, в силу недостаточной интеллектуальной загруженности, и у слабых учащихся, ввиду непосильной трудности предмета для них. Таким образом, достаточно большая часть учащихся «выпадает» из процесса изучения математики. Со временем, с переходом из класса в класс, эта тенденция только усиливается. Как следствие, наблюдаются достаточно высокие, но не максимально возможные, результаты промежуточной и итоговой успеваемости (в том числе и среди способных учеников), формирование не в полном объёме или отсутствие математических компетенций учащихся, профессиональная ориентация гимназистов, не связанная с математикой.

Существуют различные способы для решения данной проблемы. Создаются всевозможные кружки, организуются дополнительные занятия для «отстающих», проводятся олимпиады, конкурсы, математические бои, летние профильные лагеря, математические школы и т.п. Однако работа на «среднего» ученика в рамках урока всё равно остаётся, поскольку внутренняя дифференциация трудно реализуется.

Известны принципы современного обучения: 1) сильные и способные к математике дети могут и должны усвоить учебный материал на более высоком уровне, неспособные – достичь базового уровня; 2) обучение должно вестись на высоком уровне сложности, быстрым темпом для каждого ученика. Понимая, что в рамках классно-урочной системы осуществить это достаточно сложно, методическое объединение учителей математики МАОУ «Гимназия № 1», изучив современные документы [6] и результаты регионального тестирования в 7-х классах, результаты ГИА и ЕГЭ в 9 и 11-х классах, вышло на эксперимент: внешнюю дифференциацию обучения математике в основной школе.

Суть эксперимента состоит в том, что параллель гимназистов, пришедших в 5-й класс, реформируется в группы учащихся примерно одного уровня для изучения математики. Для этого, по результатам прошлых лет обучения, входного тестирования, в зависимости от желания каждого школьника, пятиклассникам рекомендуется обучение либо в группе интенсивного уровня изучения математики, либо в группе гимназического уровня.

Для организации процесса обучения уроки математики в каждом классе стоят в расписании одновременно. Учащиеся трёх пятых классов на урок математики идут не классом, а своей группой (таких групп выделено четыре), составленной из школьников примерно одинаковых математических способностей и возможностей, которую обучает один педагог. Таким образом,

сразу несколько педагогов одновременно проводят уроки математики в параллели 5 и 6-х классов. По результатам промежуточного тестирования, контрольных и самостоятельных работ учащиеся могут переходить из одной группы в другую. Обучение осуществляется в рамках принятой в гимназии программы «Школа 2000...», по учебникам Г.В. Дорофеева и Л.Г. Петерсон [1; 2].

Усиление уровня усвоения школьниками материала, формирование учебных и надучебных действий, математических компетенций осуществляются за счет увеличения темпа и интенсивности в группах с сильными детьми и качественной, постепенной отработки уровня понимания, усвоения и овладения знаниями в группах гимназического уровня.

Благодаря такой организации обучения к концу шестого класса явно выделяется группа школьников, желающих и способных изучать математику на углубленном уровне. В седьмом классе предполагалось выделение математического класса. Однако, учитывая индивидуальные особенности семиклассников, их желание учиться в своем классе по остальным предметам, мы сохранили обучение математике не классами, а по группам. При этом сильная группа изучает алгебру на углубленном уровне по учебнику Ю.Н. Макарычева [3], остальные группы – по УМК А.Г. Мордковича «Алгебра-7» [4; 5]. Аналогичное обучение сохраняется в 8 и 9-й параллелях. Углубление изучения происходит за счет дополнительных часов, взятых из курсов по выбору.

Считаем, что обучение в рамках внешней дифференциации наиболее полно соответствует требованиям ФГОС, велениям времени. Это приведет к повышению уровня усвоения школьниками учебного материала, наиболее полно удовлетворит потребности и интересы школьников, повлияет на выбор профессии в будущем.

Однако хочется выделить ряд трудностей, которые явно обозначились уже на первых этапах дифференциации. Одним из негативных факторов при переводе детей из одной группы в другую являются их возрастные особенности. Многие дети, пришедшие в пятый, а затем в шестой класс, ещё точно не знают, нужна ли им математика на более высоком уровне. Говорить об осознанном выборе ими уровня сложности нельзя. Ориентируясь на подружек или друзей, школьники попадают в ту или иную группу «за компанию» с одноклассниками и в дальнейшем ни под каким предлогом не желают переходить в другую группу. Другим фактором, влияющим на выбор детьми уровня сложности, является личность учителя. Если учительница понравилась, то и уходить не хочется, если отношения с учителем сложились не так, как хотелось бы ребёнку, то нужно обязательно уйти.

В сложной ситуации оказываются не только дети, но и родители. Оценить объективно уровень способностей своего 10–12-летнего ребенка сложно. Поэтому некоторые родители хотят, чтобы ребёнок учился в более сильной группе. Но после непривычно низких отметок за первые проверочные и контрольные работы понимают, что чем-то придётся жертвовать: или выбрать группу высокого уровня сложности, но с низким, особенно на первых порах,

результатом, либо перейти в группу гимназического уровня и вернуться к привычным четвёркам и пятёркам. Выбор очень непростой.

Ряд трудностей возникает у учителей. Во-первых, в группах гимназического уровня исчезают «лидеры», на которых ориентируются, за которыми тянутся более слабые дети. Во-вторых, на одну параллель нужно одновременно выйти четырём учителям, так как уроки математики в пятой, шестой, седьмой параллелях должны стоять одновременно. Это значит, что учителя сразу же попадают в «вертикаль обучения»: у учителя одна группа 5-го, одна группа 6-го, одна группа 7-го класса и т.д. В итоге – работа в две смены с огромным количеством «окон». Добавляется множество подготовок на один день, и, как следствие, качество подготовки к уроку снижается.

С другой стороны, учителя, работающие в сильных группах, направляют детей на всевозможные конкурсы, викторины, олимпиады, получая при этом сертификаты, премии, поощрения и т.д. Учитель, ведущий слабую группу, заметно уменьшает свои шансы дать хорошее качество обучения (в традиционном понимании), получить сертификат, пополнить портфолио.

Окончательные выводы делать пока рано. Результаты промежуточных и итоговых испытаний должны показать, насколько значимыми являются попытки провести внешнюю дифференциацию, начиная с 5-го класса.

Список литературы

1. Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. Математика. 5 класс. – 2-е изд., перераб. – М.: Ювента, 2011. – Ч. 1. – 176 с. Ч. 2. – 240 с.
2. Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. Математика. 6 класс. – 2-е изд., перераб. – М.: Ювента, 2010. – Ч. 1. – 112 с. Ч. 2. – 240 с.
3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. Алгебра. 7 класс. Профильный уровень: учебник. – М.: Мнемозина, 2008.
4. Мордкович А. Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1 : учеб. – 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2001. – 160 с.
5. Мордкович, А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра 7 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник. – 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2001. – 160 с.
6. *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).* – URL: <http://www.kpmo.ru>

Е.В. Ткаченко

МАОУ «СОШ № 93», г. Пермь

ПРОБЛЕМНЫЕ СИТУАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Жизнь человека постоянно ставит перед ним острые и неотложные задачи и проблемы. Это означает одно: вокруг нас ещё много неизвестного, скрытого. Какие бы новые веяния ни проникали в школу, как бы ни менялись программы и учебники, формирование интеллектуальной культуры учащихся всегда было и остаётся одной из основных общеобразовательных и воспитательных задач [1].

Главные задачи каждого учителя сегодня – не только обеспечить прочное и осознанное усвоение знаний, умений и навыков, но и развить способности учащихся, приобщить их к творческой деятельности, поэтому тема организация проблемности при изучении математики остаётся актуальной и в настоящее время.

Помочь ученику раскрыться, лучше использовать свой творческий потенциал – этому служит создание проблемных ситуаций на уроке [2].

Варианты создания проблемных ситуаций на уроках математики:

- умышленно допущенные учителем ошибки;
- использование занимательных заданий;
- решение задач, связанных с жизнью;
- выполнение практических заданий;
- решение задач на внимание и сравнение;
- противоречие нового материала старому, уже известному;
- различные способы решения одной задачи;
- выполнение небольших исследовательских заданий и т.д.

Примеры проблемных ситуаций.

Тема «Среднее арифметическое двух чисел»

1) Пошли в поход 3 друга. У одного было 2 пирожка, у другого – 4, у третьего – 6. На привале ребята все пирожки скушали поровну. Сколько съел каждый?

2) На соревнованиях по фигурному катанию одна фигуристка получила баллы: 5,3; 4,8; 5,4; 5,0; 5,3; 5,4; 5,3; 5,2; 5,1; другая: 5,2; 4,9; 5,2; 5,0; 5,7; 4,8; 5,0; 5,1; 5,5; третья: 5,2; 5,0; 5,6; 4,9; 5,1; 4,9; 5,3; 5,4; 5,5. Как распределились места?

3) На соревнования по лыжам приехало несколько команд. Регистратор занёс все данные о возрасте участников в таблицу.

Название команды	1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Спутник»	15	14	16	13	14	17	12	15	16
«Вымпел»	17	13	14	15	16	12	11	14	14
«Факел»	15	13	12	17	12	13	15	14	16
«Сатурн»	14	15	14	13	14	12	17	13	15

Вопрос: какая команда самая молодая?

Тема «Делимость суммы»

Для облицовки одной стены надо 135 плиток. Для облицовки второй стены – 120 плиток. Какое наименьшее количество пачек необходимо купить для ремонта, если в каждой пачке 15 плиток?

Тема «Сокращение дробей»

Волк, пытаясь сократить дробь $\frac{2040}{397}$, начал раскладывать числитель на множители. Заяц, посмеиваясь, наблюдал за его действиями. Наконец Волк понял, что труд его напрасен. Почему Заяц догадался сразу, что попытки Волка ни к чему не приведут?

Тема «Линейная функция»

К доске выходит ученик, получает карточку, на которой написано: $y = x - 6$.
На доске заготовлена таблица:

x							
y							

Ученик из класса называет какое-нибудь значение x . Ученик у доски вписывает это число в таблицу и, поставив его в формулу, находит и вписывает в таблицу соответствующее ему значение y . Затем другой ученик из класса называет другое значение x . Ученик у доски проделывает те же операции. Задача класса – «угадать» формулу, записанную на карточке. Проблемная ситуация создана. Выигрывает тот школьник, который первым назовёт формулу [3].

Тема «Объём прямоугольного параллелепипеда»

1) Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края на 10 см?

Проблема: не знают понятие объёма и формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

2) Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м. В бассейн налили 2 000 000 л воды. Можно ли плыть в этом бассейне?

Проблема: несоответствие единиц измерения.

Тема «Сумма углов треугольника»

Летом на Каме находятся бакены, которые указывают судам фарватер. Как, находясь на берегу, вычислить расстояние от берега до бакена?

Проблема: не хватает имеющихся знаний о сумме углов треугольника.

«Обманные задачи»

- Построить треугольник со сторонами 2 см, 3 см, 5 см.
- Большой угол треугольника равен 50° . Найти остальные углы.
- Две стороны треугольника перпендикулярны третьей стороне.

Определить вид треугольника.

- Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен 75° .

Чему равны углы треугольника?

- Диагонали ромба в 2 раза больше его стороны. Найти углы ромба.

Для возникновения проблемной ситуации важно создать на уроке такие условия, при которых обычная учебная проблема (задача, теорема и т.д.) принимается учащимися «на себя» (решение её становится для них жизненно важным). В таком случае ученик ставится в положение исследователя, заинтересованного в решении проблемы, и стремится самостоятельно найти его, сделать «открытие».

Создание проблемных ситуаций на уроках математики не только формирует систему математических знаний, умений и навыков, которая предусмотрена программой, но и естественным образом развивает у школьников творческую активность. Ситуация затруднения в решении задач приводит к пониманию учеником недостаточности имеющихся у него знаний,

что, в свою очередь, вызывает интерес к познанию и установку на приобретение новых знаний.

Список литературы

1. Людмилов Д.С., Дышинский Е.А., Лурье А.М. Некоторые вопросы проблемного обучения математике. – Пермь, 1975.
2. Карнацевич Л.С., Щербинина В.П. Учить мыслить. – Киев, 1982.
3. Сергачёва Н.Я. Останавливаю свой выбор на развивающем обучении /«Математика» – прилож. к газ. «Первое сентября». – 2000. – № 43.

С.В. Томилова

МАОУ «Гимназия № 33», г. Пермь

**ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ
УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

К результатам освоения основной образовательной программы в основной школе отнесены универсальные учебные действия, среди которых и коммуникативные. Они должны формироваться при изучении всех школьных дисциплин и в ходе реализации междисциплинарных программ [3]. Поэтому перед учителем математики возникает проблема: как на дисциплине негуманитарного цикла формировать коммуникативные умения школьника? Опишу опыт своей работы по формированию учебных коммуникативных умений.

Перед учителем на этапе планирования своей деятельности возникают три вопроса: каких результатов должны достичь учащиеся? А поэтому – чему учить и как учить?

Что ожидать?

Умение отстаивать свою точку зрения, аргументировать её.

Умение подтверждать аргументы фактами.

Критичное отношение к своему мнению.

Умение понимать точку зрения другого (в том числе автора).

Умение организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.) для решения поставленной задачи.

Уметь предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений.

Чему учить учащихся на уроках математики?

Сотрудничеству с учителем и сверстниками (через различные формы парной и групповой работы).

Разрешению конфликтов (через поиск разных способов решения задачи, определение среди них рационального).

Управлению поведением партнера (через различные формы взаимодействия между учащимися: проекты, исследовательские задания, совместные доклады).

Умению полно и точно выражать свои мысли (при обосновании способа решения задачи, метода доказательства теоремы, вывода в умозаключении и т.п.).

Умению формулировать вопрос в соответствии с коммуникативной ситуацией (на этапе затруднения выполнения задания, открытия нового знания, обсуждения готового – другого способа решения, доказательства) [1; 2].

Как учить школьника на уроках математики, чтобы шло целенаправленное формирование коммуникативных умений?

Приведу примеры заданий, которые часто использую на уроках:

– составить задание (задачу, вопрос) партнеру; составить условие задачи по схеме для своего партнера; составь вопрос к данному условию и предложить решить партнеру;

– дать отзыв на работу одноклассника;

– «подготовить рассказ о ...», «описать устно...», «объяснить...»;

– «отгадать, о чём говорится»;

– «найти ошибку» (задания с преднамеренной ошибкой);

– «объяснить правило соседу по парте»;

– выслушать партнёра и задать вопросы (вопрос-ответ);

– провести взаимный диктант по математическим терминам, формулам, определениям;

– поработать в группе по составлению совместного продукта (кроссворда, презентации, математического задания, дидактической карточки для проверки какого-либо математического факта или утверждения) [1; 2].

Формирование коммуникативных умений школьников невысказано без работы в парах, в малых группах. Опишем возможные варианты работы в паре:

1) ученики, сидящие за одной партой, получают одно и то же задание; вначале каждый выполняет задание самостоятельно, а затем они обмениваются тетрадями, проверяют правильность полученного результата и указывают друг другу на ошибки, если они будут обнаружены;

2) ученики поочерёдно выполняют одно общее задание, используя те определённые знания и средства, которые имеются у каждого;

3) обмен заданиями: каждый из соседей по парте получает лист с заданиями, составленным другим учеником. Они выполняют задания, советуясь друг с другом. Если оба не справляются с заданиями, они могут обратиться к авторам заданий за помощью. После завершения выполнения заданий ученики возвращают работы авторам для проверки. Если авторы нашли ошибку, они должны показать её ученикам, обсудить её и попросить исправить. Ученики, в свою очередь, могут также оценить качество предложенных заданий (сложность, оригинальность и т. п.).

Для определения уровня сформированности умения сотрудничать используется лист наблюдений (для себя мы определили уровни: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий). Учитель два раза в год на последних уроках в ходе наблюдения за учащимися заполняет следующую карту.

Карта достижений учащихся 5 классов

Учебно-коммуникативные умения						
Ф.И.	Умение аргументировать свою позицию		Умение формулировать вопрос в соответствии с коммуникативной ситуацией		Умение сотрудничать	
	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие

Например, чтобы проверить умение «формулировать вопрос в соответствии с коммуникативной ситуацией», можно предложить задание: «Ваш друг пропустил тему «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями» и готовился к уроку самостоятельно. На перемене, перед уроком, он попросил вас задать ему 4 вопроса, которые помогут понять, насколько он усвоил данную тему». Учащиеся должны выбрать себе друга и записать для него эти вопросы. По чёткости, полноте и последовательности вопросов можно оценить уровень сформированности данного умения.

Список литературы

1. Вахрушев А.А., Горячев А.В., Данилов Д.Д., Бунеева Е.В., Чиндилова О.В., Козлова С.А. Программа личностного развития и формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступенях начального образования (образовательная система «Школа 2100»). – URL: http://www.school2100.ru/uroki/osn_programma/osn_programma1.php
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий. / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).

В.В. Фомичева

МАОУ «Гимназия № 31», г. Пермь

УРОВНЕВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Одной из самых трудных проблем, с которыми сталкиваются учителя математики в среднем и старшем звеньях, являются различия в степени подготовленности учащихся, их способностях, уровне их мотивации. Гуманизация и личностный подход в обучении предполагают создание условий для успешного обучения каждого ребёнка с учетом его индивидуальных особенностей мышления, психических и физических возможностей.

В чём же заключаются эти условия? Прежде всего, в создании ситуации успеха. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, даёт мощный импульс повышению познавательной активности, является толчком для развития положительной мотивации учащихся.

Как же создать ситуацию успеха у каждого ребёнка в условиях общеобразовательной школы? Это возможно сделать через разноуровневые самостоятельные работы. Существуют разные технологии разноуровневых

самостоятельных работ. Наиболее распространёнными являются: работа в одноуровневых парах, работа в разноуровневых парах, контролируемые самостоятельные работы, групповые самостоятельные работы. Вот, например, одна из форм такой самостоятельной работы.

Все учащиеся класса получают карточки: первого, второго, третьего уровня. После небольшого устного счёта, в который включены несколько заданий для актуализации имеющихся знаний, учащиеся с заданиями второго и третьего уровня работают самостоятельно, а учащиеся с заданиями первого уровня разбирают аналогичные примеры вместе с учителем. Хорошо усвоив этот тип заданий, они приступают к самостоятельной работе, в которую включены подобные задания и примеры на повторение. Работы проверяются учителем после урока. Вторая группа после самостоятельной работы проверяет свои решения (их заранее пишет на доске один из учеников или они отображаются на доске через проектор). Далее учащиеся этой группы с помощью учителя разбирают несколько новых заданий, а затем снова работают самостоятельно. В конце урока работы сдают учителю.

В конце занятия разбираются задания третьей группы, решения которых заранее подготовлены на уроке или с помощью проектора. Учитель объясняет решение наиболее сложных заданий этой группы, отвечает на вопросы.

Такая технология проведения разноуровневой самостоятельной работы позволяет учителю уделить внимание каждой группе учеников, разобрать ту часть работы, которая представляет наибольшую трудность для учащихся данной группы, даёт возможность ученикам работать в своем темпе, выполнять посильные задания, проводить коррекцию знаний во время урока.

Т.Г. Шитова

МБОУ «СОШ № 88», г. Пермь

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС

Современные требования к уроку в свете реализации ФГОС связаны с переориентацией общих целей школьного образования: с предметно-дисциплинарных на развитие личности каждого школьника в соответствии с его потребностями, возможностями, интересами.

Индивидуализировать процесс обучения можно при помощи организации дифференцированного обучения.

Выделяют два типа дифференциации обучения: дифференциация внешняя и внутренняя [2, с. 34].

Внутренняя дифференциация учитывает индивидуально-типологические особенности детей в процессе обучения их в стабильной группе (классе), созданной по случайным признакам. Разделение на группы может быть явным

или неявным, состав групп меняется в зависимости от поставленной учебной задачи.

Внешняя дифференциация – это разделение учащихся по определённым признакам (способностям, интересам и т. д.) на стабильные группы, в которых и содержание образования, и методы обучения, и организационные формы различаются.

Виды дифференциации определяются, исходя из тех признаков, которые лежат в основе разделения учащихся на группы. Традиционные виды дифференциации – это дифференциация по общим и специальным способностям, по интересам. Во внутренней дифференциации выделяются следующие виды: дифференциация по способностям (формы: задания различного уровня сложности, дозирование помощи учителя), уровневая дифференциация, дифференциация по интересам. Внутренняя дифференциация по индивидуально-физиологическим особенностям учеников существует обычно в форме индивидуального подхода к ним, когда учитываются их психофизиологические особенности (преобладающий тип памяти, особенности мыслительных операций и т. д.).

Внешняя дифференциация не отрицает, а, наоборот, предполагает одновременное существование и внутренней в организации учебного процесса, так как создаваемые при внешней дифференциации классы являются более или менее гомогенными по одному признаку, но гетерогенными по другим, что оставляет необходимый простор для внутренней дифференциации. Согласно исследованиям Г.К. Селевко, выделяются пять основных категорий учащихся [2, с. 52]. Это малоспособные дети с аномалиями развития задатков, педагогически запущенные ученики, обучаемые со средним уровнем развития и способные, продвинутые в развитии, обучаемости ученики. Высший уровень представляют собой одарённые дети. В каждом классе соотношение подобных категорий обучаемых различно.

Учитель математики в обычной школе не может быть приверженцем одной теоретической основы. Он практический исполнитель одной образовательной программы и поэтому использует синтез теоретических взглядов с опорой на свой предмет, перекладывает теорию на конкретный базовый курс и учитывает при этом конкретный обучаемый контингент. В процессе обучения математике и освоения математических действий учитель обязан каждому определённому классу и составу класса разрабатывать ориентированные сценарии занятий, исходя из признаков теории дифференцированного обучения. Сохраняя многие черты традиционной технологии обучения, технология дифференцированного обучения содержит ряд принципиально новых моментов. Наиболее существенным из них является введение базового уровня обязательной общеобразовательной подготовки, задающего обязательные результаты обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися при освоении курса математики.

Свою деятельность по реализации дифференцированного обучения в практике преподавания математики я начинаю с мониторинга уровня обученности учащихся, владения ими УДД и определёнными новым

поколением ФГОС компетенциями. Это помогает правильно задать начальный уровень работы для каждого обучаемого и в дальнейшем поэтапно организовывать его работу.

Важной новой задачей педагога в рамках данного метода является прогнозирование: учёт общей готовности учащихся к последующей деятельности; предвидение трудностей, которые могут возникнуть у учащихся во время усвоения материала; перспективный анализ собственной и ученической деятельности.

Опыт свидетельствует, что данная образовательная технология позволяет достичь значимых учебных результатов: в то время как слабые ученики анализируют и проходят необходимый учебный материал, сильные учащиеся получают больше возможностей для углублённого изучения предмета. Кроме того, у учащихся развиваются поисковые навыки, повышаются познавательные мотивы, растёт чувство сотрудничества, снижается эффект единообразия учебной деятельности и контрольных процедур, постепенно исчезает страх перед контролем знаний, расширяются кругозор и математическое мышление в соответствии с их личным уровнем развития, повышается учебная активность. В результате создается личностно-развивающая, психологически комфортная для каждого школьника образовательная среда, способствующая большей эффективности и лучшему качеству образовательного процесса.

Список литературы

1. Бодряшкина М.А. Проектирование вариативной образовательной среды учебного занятия. М.: изд-во «Приоритет-МВ», 2010.
2. Селевко Г.К. Дифференциация учебного процесса на основе интересов детей. М.: Педагогика, 2006.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ Мин-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения)

Е. Е. Юрганова

МБОУ «Гимназия № 4 им. братьев Каменских», г. Пермь
**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
(НА ПРИМЕРЕ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ)**

В век компьютеров и новых технологий для достижения результатов важно, в первую очередь, инициировать у детей собственные вопросы: «Чему мне надо научиться?» и «Как мне этому научиться?».

Развитие регулятивных способностей учащихся составляет ключевую компетентность личности.

Управленческие, т.е. регулятивные универсальные умения – это способность справляться с жизненными задачами, планировать цели и пути их достижения и устанавливать приоритеты, контролировать своё время и управлять им, решать задачи, принимать решения.

В гимназии № 4 формировать регулятивные универсальные учебные действия (УУД) помогла дистанционная технология «Смешанное обучение», которая с помощью модели «Перевернутый класс» при самостоятельном получении учащимися теоретических знаний, первичном закреплении нового материала, оставляет учебное время на более глубокое изучение темы.

В данной технологии ученик приходит на занятие, зная заранее тему урока. Тем самым он принимает и сохраняет учебную цель и задачу (целеполагание). Учитель лишь помогает ему разобрать непонятные вопросы, конкретизировать алгоритм, правило, исправить ошибки в понимании темы. Происходит урок осмысления темы, планирования реализации поставленных задач.

Особое место в формировании регулятивных УУД занимают контроль и оценка действий. На место традиционной балловой отметки приходит критериальное оценивание продуктивных заданий. Благодаря такому оцениванию ученики могут осуществлять самоконтроль, взаимоконтроль. При этом учитель может оценить работу ученика достаточно объективно.

Рекомендации по развитию регулятивных УУД могут быть следующими. С самого начала обучения учитель должен ставить перед учащимися задачу оценивания своей деятельности. Необходимо тщательно организовывать учебное сотрудничество. Учитель должен планировать своё взаимодействие с учащимися. Необходимо совершенствовать самооценку ученика, усиливая мотивацию к саморазвитию. Предметом оценивания должны стать учебные действия учащегося и их результаты. Наилучший метод организации учебной деятельности школьников – совместное планирование, осуществление, обсуждение и оценивание самостоятельной работы.

Раздел 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

С.П. Берсенева

МАОУ «Гимназия № 2», г. Пермь

РАССУЖДЕНИЯ О ПРОБЛЕМАХ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

Последнее время, в связи с перспективами внедрения ФГОС второго поколения в среднем и старшем звене, все чаще приходится задумываться о проблемах и успехах в преподавании математики.

Необходимость инновационных процессов очевидна. В практической педагогике они связаны с наличием в образовании следующих противоречий: между ценностными ориентациями в семье и в школе; целями образования и его реальными результатами; необходимостью дифференциации образования и однообразием технологии обучения; преобладанием в школе фронтальных форм работы, объяснительно-иллюстративного преподавания.

Указанные противоречия присутствуют и в моей работе. По возможности приходится перестраиваться и отвыкать от традиционных форм, вынося из них только самое рациональное. Задачи, которые ставит перед нами перспектива изменения государственных стандартов, таковы: развитие у учащихся потребности в мотивации учения (через разработанные элективные курсы, составление рейтинговой системы продвижения каждого ученика); активизация учебно-познавательной деятельности школьников (через участие в НПК, различных конкурсах, олимпиадах и т.д.); совместное с учениками проектирование и рефлексия деятельности (разработка и защита проектов). Будучи учителем-практиком с более чем 30-летним стажем, понимаю, что достичь этого моментально нельзя – это долгий и очень трудный процесс.

Считаю, что только принципы педагогики сотрудничества ученика и учителя способны привести к нужному результату, помогут добиться поставленных целей в овладении таким сложным предметом, как математика. Для этого целесообразны применение ИКТ, технологии модульного обучения, методики работы с одарёнными детьми, отбор методов и средств обучения, кроме того, необходим индивидуальный подход к каждому учащемуся [3].

Как учитель математики стараюсь уделять большое внимание развитию логического мышления учащихся, формированию целостной системы знаний. Это достигается за счёт обсуждения условия задач, рассмотрения проблемных, нестандартных задач, требующих творческого подхода к решению. Именно такие задачи позволяют учащимся увидеть красоту абстрактной науки – математики.

При решении проблемных и творческих задач у учащихся развиваются математическая интуиция, умение выстроить логически верную цепочку рассуждений. В процессе поиска решения нестандартной задачи ученики

учатся выдвигать гипотезы, мотивированно отстаивать свою позицию, работать в коллективе, слушать и слышать другого, грамотно вести диалог [1].

К урокам стараюсь подбирать прикладные задачи с содержанием реальных жизненных ситуаций. Важным при этом считаю использование на уроках метода математического моделирования.

Применяю такой вид работы, как лабораторная по геометрии, где учащиеся вычисляют площади реальных фигур, площади поверхности и объёмы реальных многогранников и тел вращения.

Не секрет, что математика – один из самых сложных и, как считают некоторые, «сухих» предметов в школьном расписании. Чтобы сломать эти стереотипы и оживить интерес к математике, включаю в уроки «Исторические справки». Заметила, что обращение к именам Евклида и Архимеда, Аль-Хорезми и Фибоначчи, Ферма и Декарта, рассказанный яркий случай из их жизни, интересное высказывание оживляют урок, являются сильным мотивационным средством при введении новых понятий. Координируя изучение математики с другими предметами, подчеркивая роль и влияние практики на развитие математики, указывая условия и причины зарождения и развития тех или иных идей и методов, мы способствуем развитию у школьников диалектического мышления, мировоззрения, умственному созреванию и сознательному усвоению учебного материала. Достигнутое таким образом более глубокое понимание школьного курса математики вызывает у учащихся рост познавательного интереса к предмету.

Работая в старшем звене и готовя выпускников к экзаменам, неоднократно замечала, что одной из проблемных для учащихся является тема «Решение текстовых задач». Проанализировав программу средней школы по математике, пришла к выводу, что по существующим программам решение задач предусмотрено в основном в 5–6 классах, а в последующих классах данной теме отведена незначительная часть учебного времени. Наверное, поэтому, подходя в выпускной класс, учащиеся слабо владеют способами решения текстовых задач. Чтобы исправить этот пробел знаний, после обучения на факультете переподготовки и повышения квалификации по теме *«Вопросы углубленного изучения математики в средней школе»* мною разработан факультативный курс *«Методы решения текстовых задач в школьном курсе математики»* под руководством доктора физико-математических наук, профессора Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета А.Е. Малых. Данный курс разработан в соответствии с основными принципами изучения задач, которые рассматриваются в работах Джорджа Пойа, Л.М. Фридмана, Е.Н. Турецкого.

В старших классах учащиеся явно ощущают потребность в систематизации представления о мире. Для них важны системное построение изучаемого материала и раскрытие глубинных взаимосвязей исследуемых явлений. Считаю, что одной из важнейших педагогических задач учителя в процессе преподавания математики в старших классах является формирование у учащихся представления о математике как об универсальном способе познания и описания окружающего мира. Идеи математического

моделирования позволяют соединить «части мозаики» в единую картину мироздания. При этом на первый план выходят межпредметные связи, возможность интегрировать отдельные вопросы математики с другими предметами. Для понимания учениками глубинных взаимосвязей между предметами мною разработаны и успешно используются комплексные задания по математике с элементами математического моделирования [2].

Для успешной систематизации знаний учащихся разработаны системы разноуровневых комплексных заданий по математике. Это и комплекты заданий по отдельным темам, и творческие задания, выполнение которых позволяет комплексно применять полученные навыки, зачастую в нестандартной ситуации. Все пакеты заданий предусматривают несколько уровней сложности, причём учащиеся могут сами выбрать тот уровень сложности заданий, который, по их мнению, соответствует уровню их подготовки.

Уже много лет в работе с 10–11 классами мне помогает домашнее тестирование с помощью диска «Компьютерный тренинг по математике» А.А. Иванова, А.П. Иванова. Результаты в электронном виде или в распечатанном варианте сдаются учащимися ежемесячно, что позволяет отслеживать работу с тестами у каждого ученика, не тратя время на уроке. А родители имеют возможность проконтролировать своего ребёнка, т.к. после завершения работы по данной программе компьютер сразу выставляет оценку и показывает темы, которые вызвали трудность при выполнении теста. Для меня это служит ориентиром для дальнейшей работы с учащимися на факультативных занятиях. В последнее время в данной работе очень помогают сайт Гущина «Решу ЕГЭ РФ», «Телешкола», сайт А.А. Ларина «Математика. Репетитор».

Более высокий уровень проблемного подхода имеет исследовательский метод. Его применяю при организации научно-исследовательской работы с наиболее продвинутыми учениками. Этот метод имитирует творческий поиск исследователя, который самостоятельно ставит себе проблемы, выдвигает цели своей деятельности, определяет пути решения проблемы и научно фиксирует полученный результат. Самым трудным этапом такой работы является постановка проблемы.

В процессе своего совершенствования как учителя утвердилась в мысли, что в центре внимания должен стоять не сам предмет, а ученик, как личность, его развитие, а точнее, развитие его мышления. А значит, мы, педагоги, должны научить человека думать, сформировать у него приёмы познавательной деятельности. В этом наша главная цель. На это ориентированы и новые федеральные государственные стандарты, значит, это одна из приоритетных задач всех учителей математики.

Список литературы

1. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики. – М.: Просвещение, 1990.
2. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. – М.: Педагогическое общество России, 2001.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011.

К.А. Булычева

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕБ-СЕРВИСА PREZI.COM ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

С 1 сентября 2013 года вступил в силу новый федеральный закон «Об образовании в РФ», одной из главных задач которого является информатизация обучения.

Учителя стали чаще использовать современные информационные технологии для подготовки к уроку и его проведения. В основном, учителя используют в своей работе презентации, созданные в программе MS PowerPoint. Но технологии не стоят на месте, каждый день появляются новые компьютерные программы для создания презентаций. Но у учителей, к сожалению, нет времени для того, чтобы самостоятельно найти эти программы, а тем более самостоятельно их освоить.

В такой творческой профессии, как учитель, необходимо ежедневно удивлять учащихся с целью заинтересовать их своим предметом, а также для того, чтобы учащиеся души не чаяли в своем «продвинутом» учителе. Почему бы не удивить учащихся яркой, нестандартной, красочной презентацией! Всё это позволяет нам говорить об актуальности данной темы.

На сегодняшний день становится популярной бесплатная программа Prezi.com. Несмотря на то что она существует уже четыре года, учителя крайне редко используют её в своей работе.

Prezi.com – это веб-сервис, с помощью которого можно создать интерактивные мультимедийные презентации с нелинейной структурой.

Программа MS PowerPoint сильно отличается от веб-сервиса Prezi.com. Поэтому хотелось бы кратко сравнить данные программы по созданию презентаций, выделить преимущества и недостатки обеих программ. Результаты анализа MS PowerPoint и Prezi см. в таблице.

Таблица

Анализ программ для создания компьютерных презентаций

Критерии	MS PowerPoint	Prezi.com
Установка	требуется установка пакета Microsoft Office	не требуется установка
Язык интерфейса	русский	английский
Эффекты	презентация разбита на слайды (переход от слайда к слайду)	презентация основана на технологии масштабирования (приближение и удаление объектов)
Вставка объектов	видео, музыка, клипы, фотоиллюстрации, диаграммы	видео, музыка, фотоиллюстрации, диаграммы, клипы
Шрифт	возможно некорректное отображение шрифта	всегда корректное отображение шрифта

Фотоиллюстрации	возможно размытие фотоиллюстрации	всегда красивые, четкие фотоиллюстрации
Видео	возможно невоспроизведение видео	всегда воспроизводится видео
Расширение	.ppt .pptx	.exe
Воспроизведение	необходимо скинуть презентацию на носитель	возможно воспроизведение презентации online

Вместо линейных, пошаговых презентаций MS PowerPoint со слайдами Prezi.com предоставляет собой большой ватман, на котором необходимо разместить текст, рисунки, видео, музыку и задать нужный порядок. Процесс создания и просмотра происходит в браузере. Автору презентации высылается ссылка с местоположением презентации либо предлагается сохранить свою работу на компьютере с расширением .exe, в то время как программа MS PowerPoint автоматически сохраняет презентацию на компьютере с расширением .ppt либо .pptx. Это самое главное отличие веб-сервиса Prezi.com от программы MS PowerPoint.

Ещё одним отличием является то, что презентация Prezi может быть показана в режиме «слайд-шоу», когда фокус автоматически следует указанному маршруту, либо «как угодно», когда представление возможно из любой точки. MS PowerPoint позволяет показать презентацию лишь в режиме «слайд-шоу».

Самый большой недостаток презентаций, созданных в программе MS PowerPoint, в том, что они часто подводят автора при показе на другом компьютере: скачут шрифты (или некорректно читаются), фотоиллюстрации теряют своё качество, не воспроизводится видео и т.д.

Prezi выгодно отличается на этом фоне: все шрифты крепко «защиты» в программу просмотра, которая не обращается ни к одному системному шрифту; все изображения сжимаются бережно и деликатно, в каждом случае интересуясь, действительно ли это нужно; можно разместить ролик из YouTube или с компьютера. Можно быть уверенным: любая надпись будет отображаться именно так, как её сделали; если видео воспроизводится на одном компьютере, оно точно запустится на всех остальных! [4]

Наравне со всем известной программой MS PowerPoint веб-сервис Prezi.com является более выигрышным вариантом для создания презентации для урока. Prezi не позволит сорваться уроку: он откроет качественно презентацию, корректно отобразит необходимый шрифт, загрузит все иллюстрации и, конечно, воспроизведёт вставленное видео.

Программа MS PowerPoint почти изжила себя. На её место претендуют уже другие программы и веб-сервисы. Одним из таких ярких претендентов является Prezi. Правда, есть единственный недостаток данного веб-сервиса. Он заключается в том, что Prezi.com является англоязычной программой. Но появились пути решения данной проблемы: ведётся разработка русскоязычной программы. Несмотря на этот недостаток, сторонников Prezi с каждым днем становится все больше.

Чтобы не быть голословной, представляю свою наработку, созданную в Prezi.com. Эта презентация была разработана для урока математики в 5 классе по теме «Нахождение целого по части и части по его целому». Мной был выбран уже готовый шаблон Prezi. Как же можно было обыграть данную презентацию? Например, начать урок с таких слов: «Ребята, сегодня нам предстоит выполнить сложную работу: без помощи учебника разобраться с новой темой. Но дело в том, что тема непростая, очень легко запутаться, заблудиться в дебрях. Мы можем остаться в этом тёмном, страшном лесу. Чтобы этого с нами не случилось, чтобы мы вышли на ясную, солнечную полянку, нам необходимо сделать три больших шага» (рис. 1). Учащиеся должны решить две задачи и сформулировать правила нахождения части по его целому и целого по его части.

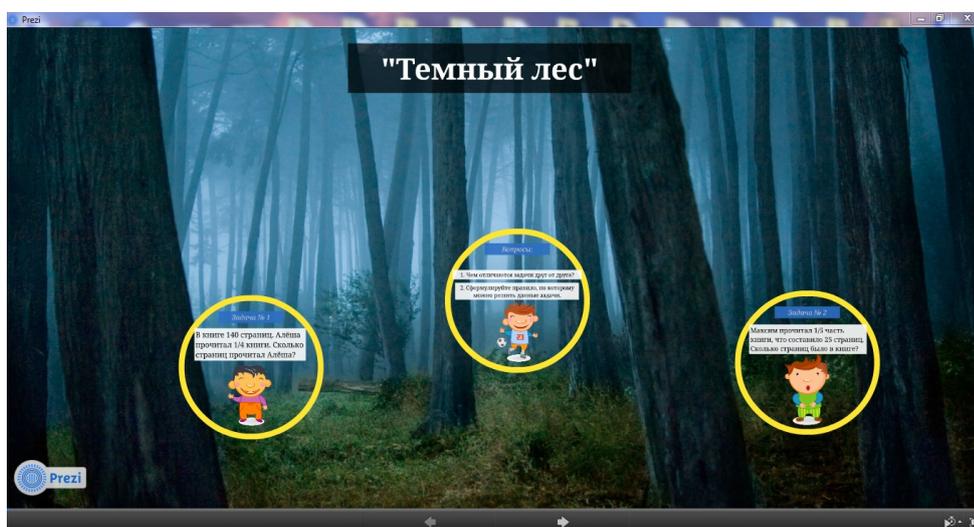


Рис. 1. Первая страница презентации «Тёмный лес»

Закончить урок можно такими словами: «Вот мы и выбрались из тёмного леса, появилось солнышко. А это значит, что мы с вами справились со сложной задачей. Мы – большие молодцы...» (рис. 2)

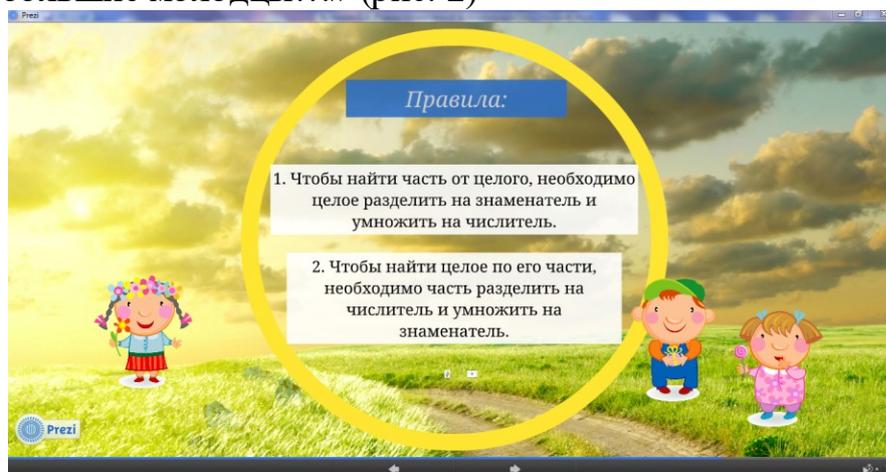


Рис. 2. Последняя страница презентации «Тёмный лес»

Список литературы

1. Нелинейные презентации вместе с Prezi.com. – URL: <http://oprezi.ru/o-prezi.html> (дата обращения 09.10.2013).

2. Обучение работе в Prezi. – URL: http://prezi-narusskom.ru/index/nauchitsja_rabotat_v_prezi/0-30 (дата обращения 08.10.2013).
3. Prezi и PowerPoint: кто сильнее? – URL: http://prezi-narusskom.ru/index/prezi_i_powerpoint_kto_silnee/0-42 (дата обращения 08.10.2013).

Е.В. Горячева

МАОУ «СОШ № 30», г.Пермь

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Одной из проблем современной школы является проблема сохранения здоровья учащихся. На состояние их здоровья в период обучения в школе оказывают влияние не только условия обучения и качество уроков физкультуры, но и то, как и чему учат на уроках математики, насколько содержание и формы работы опираются на опыт и представления учеников. Данную проблему помогают решить здоровьесберегающие технологии. Под этими образовательными технологиями в широком смысле слова следует понимать все те технологии, использование которых в образовательном процессе идет на пользу здоровью учащихся. Внедряя элементы здоровьесберегающих технологий в учебный процесс, выделяю следующие цели:

- сбережение и укрепление здоровья учащихся;
- создание комфортной образовательной среды на основе индивидуально-дифференцированного подхода к работе с учащимися;
- создание условий для успешной социализации различных категорий учащихся с учётом состояния их физического здоровья, возрастных и индивидуальных особенностей;
- анализ, обобщение и распространение опыта использования здоровьесберегающих технологий на уроках и во внеклассной работе.

Традиционно проблему развития познавательного интереса ребёнка решаю средствами занимательности в обучении математике. Однако следует больше использовать так называемую «внутреннюю» занимательность самой математики, тесно связанную с изученным учебным материалом, и врождённую любознательность маленьких детей. Внутренняя занимательность – это появление необычных, нестандартных ситуаций с уже знакомыми детям понятиями, возникновение новых «почему» там, где, казалось бы, всё ясно и понятно (но только на первый взгляд). Это, наконец, проникновение в методику элементов игровой деятельности, которая, естественно, присуща ребёнку. При выполнении на уроках математики заданий познавательно-развивающего характера повышается мотивация учения.

Наибольшую радость учащиеся получают от работы, позволяющей им проявить себя как личность, раскрыть свои возможности и способности, поэтому стараюсь включать элементы нестандартного обучения в уроки. С этой целью различным группам предлагаю дифференцированные задания, в которых

нередко использую пословицы, кроссворды. Рациональное применение пословиц на уроках математики развивает творческое воображение, концентрирует внимание и увеличивает его объём, а также способствует активизации познавательной деятельности учащихся с разным уровнем способностей.

Педагоги начальной школы призваны учить детей творчеству, воспитывать в каждом ребёнке самостоятельную личность, владеющую инструментарием саморазвития и самосовершенствования, умеющую находить эффективные способы решения проблемы, осуществлять поиск нужной информации, критически мыслить, вступать в дискуссию, коммуникацию.

В вопросе развития творческого потенциала на уроках математики особую роль отвожу заданиям повышенной трудности (олимпиадным), требующим от учеников творческого подхода, нетрадиционного взгляда на решение. Систематическая работа в режиме творческого обучения, когда ежедневно ученикам на уроках предлагается решить (по желанию, на выбор) нестандартные задачи, способствует формированию положительного отношения к заданиям проблемно-поискового характера, критичности мышления и умения проводить мини-исследования. Повышается внутренняя мотивация учащихся, любознательность, стремление к мастерству, повышается уверенность в себе и самоуважение.

Немаловажную роль на уроках математики играют задания занимательного характера. Хочется отметить, что подобные задания желательно начинать проводить как можно раньше, чтобы у одних учащихся пробудить, а у других – закрепить желание заниматься математикой. Опыт показывает, что учащимся второго, третьего классов вполне по силам сочинить математическую сказку, где действующими лицами становятся цифры, знаки, фигуры. Хорошо, если эти сказки будут записаны в специальные книжечки и выставлены на стенде, причём выставлены не только лучшие работы, а все, чтобы каждая сказка была прочитана и обсуждена учащимися. Четвероклассники уже могут готовить небольшие сообщения на темы «Можно ли прожить без математики», «Как люди научились считать», «Из истории цифр», «Как возникла математика». Помощь в подготовке этих сообщений детям могут оказать родители и школьные библиотекари. С большим удовольствием на уроках дети решают старинные исторические задачи, задачки-шутки, отгадывают загадки, читают стихи. Решение таких задач требует от учащихся не только математических знаний, но и сообразительности, творчества, умения логически мыслить, желания найти нетрадиционные пути решения. Особый интерес вызывают те задачи, которые предполагают несколько вариантов решения.

Задания занимательного характера успешно использую во время устного счёта или на уроках закрепления пройденного материала. Игровые занимательные моменты, дающие большой эмоциональный всплеск, позволяют снять психологическое и физическое напряжение учащихся. У ребят проявляется интерес к учёбе, появляется вера в свои силы, дети перестают бояться неудач, появляется смелость браться за сложные задания.

На уроках математики я выбираю упражнения на развитие логического мышления, внимания, памяти, нахождение различий, объединение в целое – это гимнастика ума, развивающие и подвижные игры. Включаю в уроки упражнения: «Какая это фигура?» – называю фигуру или показываю, дети встают, если фигура имеет углы, делают столько прыжков – сколько углов у фигуры, садятся, если углов нет. Часто использую разноуровневые задания, которые также способствуют сохранению здоровья учащихся. Индивидуальное дозирование объёма учебной нагрузки и рациональное распределение её во времени достигается благодаря применению гибких вариативных форм построения системы учебного процесса.

Далеко не всем учащимся легко даётся математика, поэтому необходимо проводить работу по профилактике стрессов. Хорошие результаты даёт работа в парах, в группах, как на местах, так и у доски, где ведомый, более «слабый» ученик чувствует поддержку товарища. Обязательным элементом здоровьесберегающей организации урока в соответствии с современными образовательными технологиями являются физкультминутки. Учащимся необходимы двигательные минутки на уроке, которые позволяют расслабиться, прислушаться к себе и принести своему организму пользу. Я применяю различные физкультминутки: это артикуляционная гимнастика, гимнастика для пальцев, гимнастика для глаз, упражнения для снятия статического напряжения. Вот несколько примеров:

1. Пальчиковая гимнастика:

Этот пальчик – маленький (массируем мизинчик).

Этот пальчик – слабенький (безымянный).

Этот пальчик – длинненький (средний).

Этот пальчик – сильненький (указательный).

Этот пальчик – большачок (большой).

2. Зарядка для глаз.

• Голову держим ровно, не поворачиваем, двигаются только глаза. Посмотрели наверх, налево, направо, вниз.

• Глазами начертите круг, треугольник, квадрат, нарисуйте гриб.

• Закройте глазки.

• Открываем глаза и продолжаем работать.

3. Упражнения для улучшения осанки.

Поза дерева. Сесть за парту, ноги вместе, стопы прижаты к полу, руки опущены, спина прямая. Сделать спокойно вдох и выдох. Руки плавно поднять вверх, ладонями друг к другу. Потянуться всем телом. Удерживать позу 15–20 секунд.

4. Эмоциональный настрой на уроке.

Закройте глаза, вытяните руки. Представьте, что на ладошках у вас лежат маленькие солнышки. Через пальчики, как лучики солнышка, идёт тепло по всей руке. Руки успокоились, отдыхают. Переключаем внимание на ноги. Солнечные лучики согревают стопы, пальцы ног. Усталость проходит, мышцы отдыхают. Представьте живот как шарик или мячик. На вдохе мячик слегка

поднимается, на выдохе опускается. Дыхание успокаивается, становится плавным, равномерным. Улыбнитесь друг другу, скажите добрые слова.

На этапе рефлексии я также использую здоровьесберегающие технологии. На общем листе ватмана с помощью красок каждый ребёнок рисует своё настроение в виде полоски, облака, пятнышка (в течение минуты).

Затем листочки передаются по кругу. Задача каждого: определить настроение друга и дополнить его, дорисовать. Это продолжается до тех пор, пока листочки не вернуться к своим хозяевам.

М (мизинец) – мыслительный процесс. Какие знания, опыт я сегодня получил?

Б (безымянный) – близость цели. Что я сегодня делал и чего достиг?

С (средний) – состояние духа. Каким было сегодня моё преобладающее настроение, состояние духа?

У (указательный) – услуга, помощь. Чем я сегодня помог, чем порадовал и чему поспособствовал?

Б (большой) – бодрость, физическая форма. Каким было моё физическое состояние сегодня? Что я сделал для своего здоровья?

Комплексное использование здоровьесберегающих технологий в учебном и воспитательном процессе позволяет снизить утомляемость, повышает работоспособность младших школьников, а это в свою очередь способствует сохранению и укреплению их здоровья, повышению качества знаний.

Включение в урок элементов здоровьесберегающих технологий делает процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у детей бодрое, рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала, усиливает интерес детей к предмету.

Таким образом, можно сделать вывод, что здоровьесберегающие технологии являются неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса.

А.В. Завалина

МАОУ «Лицей № 9», г. Пермь

ФГОС И СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОМ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ПРОЕКТЕ

В соответствии с ФГОС учащиеся, освоившие основную образовательную программу, должны овладеть определёнными личностными, метапредметными и предметными результатами [1].

Метапредметные результаты включают в себя освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (УУД).

Овладение учащимися УУД выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, умение учиться.

Таким образом, формирование УУД – это один из приоритетов современного образования. Определившись, что мы хотим получить в результате, поставим перед собой вопрос: как получить этот результат? Имея в наличии только обычный кабинет для проведения уроков математики и большой интерес учеников к ИКТ, можно организовать внеурочную деятельность по предмету с использованием ИКТ. Будем формировать УУД, организуя работу над учебно-исследовательскими проектами с использованием сетевых информационных технологий – сервисов Web 2.0 [3].

Web 2.0 – термин, обозначающий второе поколение сетевых сервисов, принципиальным отличием которых от Web 1.0 является то, что эти сервисы позволяют пользователям работать совместно над одним документом [2].

Рассмотрим внеурочный математический проект «Задачи на движение». Он начинается с того, что учащиеся совместно работают над одной презентацией «Типы задач на движение и методы их решения» с помощью сетевого сервиса Google-презентации. Учащиеся определяют понятие «задача на движение», рассматривают виды задач на движение, определяют основания и критерии для классификации, делают выводы и классифицируют задачи: простые задачи на движение, движение двух объектов навстречу друг другу, движение в противоположных направлениях, движение из одной точки в одном направлении (составные задачи). Такая работа способствует формированию познавательных УУД.

При работе над Google-презентацией учащиеся сначала действуют индивидуально, а затем организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: нужно найти, изучить материал по рассматриваемой теме, сформулировать содержание презентации «Типы задач на движение и методы их решения», распределить между собой рассматриваемые разделы, договориться о едином оформлении. Процесс общения, обсуждение при совместной работе организуется с помощью комментариев, переписки. Такая работа способствует формированию коммуникативных УУД.

После создания Google-презентации «Типы задач на движение и методы их решения» учащиеся приступают к работе над Google-таблицей, этот сетевой сервис дает возможность нескольким пользователям совместно заполнять одну таблицу «Задачи на движение». Данная таблица содержит формулировки, решения задач и комментарии учащихся. Учащиеся не только размещают свои задачи и решают задачи других, но и осуществляют взаимный контроль, определяют наиболее интересные задачи, указывают на ошибки и недочёты. Такая работа способствует формированию регулятивных УУД.

Параллельно работе над Google-таблицей идёт работа над картой «Задачи на движение в моём районе (городе, крае)» (см. рис. 1). Для этого используются сетевые сервисы Яндекс.Карты и Google-карты, которые предоставляют возможность прокладывать маршруты, определять расстояния между точками, время в пути, и учащиеся с их помощью придумывают свои задачи на движение, а затем устанавливают на карте метки в виде различных символов, добавляют в них текст задачи или её номер из таблицы, интересную

информацию в виде гиперссылки или фото (см. рис. 2). Таким образом, совместно работая на одной карте, учащиеся создают карту задач. Такая работа способствует формированию познавательных УУД.

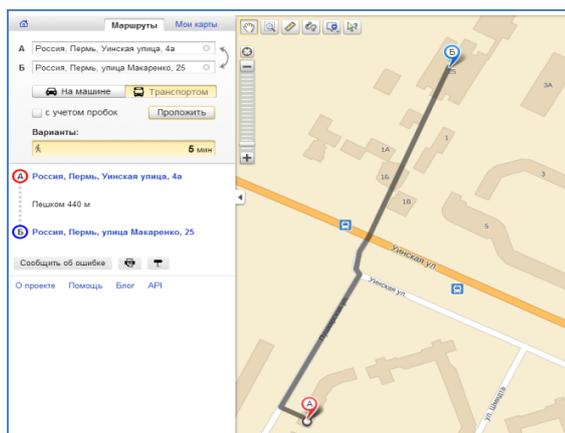


Рис. 1. Обычный вид карты

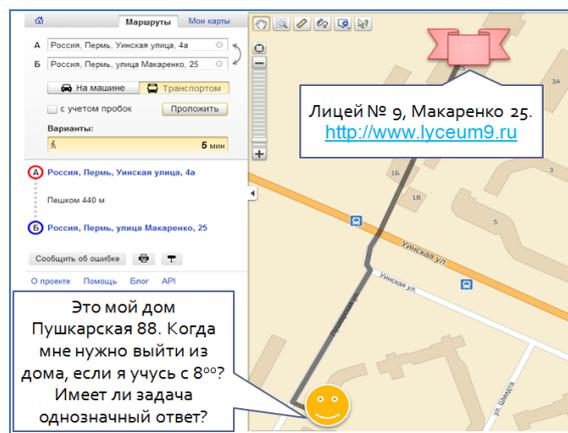


Рис. 2. Карта с метками

Пример задачи на встречное движение: *Из городов Пермь и Кунгур одновременно, навстречу друг другу вышли грузовой и легковой автомобили. Средняя скорость первого составляет 60, второго – 80 км/ч. Через какое время автомобили встретятся и где это произойдет (найдите это место на карте и поставьте метку с вашими данными)? Для определения недостающих данных воспользуйтесь возможностями сервиса Яндекс.Карты. Сравните свой ответ с результатами сервиса Яндекс.Карты. Прокомментируйте результат.*

После завершения проекта можно провести опросы, интервью «Что дал тебе этот проект?», «Самая интересная задача», используя Google-формы или другие сетевые сервисы для опросов или голосований, например, [Анкетер.ру](http://anketer.ru).

В ходе работы над проектом дети учатся управлять своей деятельностью, контролировать её и вносить свои коррективы, проявлять инициативность и самостоятельность; таким образом, создаются естественные условия для формирования умений понимать причины успехов и неудач в учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

На протяжении всего проекта учащиеся могут вести дневники самооценки (саморазвития), маршрутные листы и т.п. Такая работа способствует формированию регулятивных УУД, в частности, овладению способностью принимать и сохранять цели и задачи деятельности, поиску средств её осуществления, формированию умения планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

Перечисленные ИКТ, а также онлайн-словари, ленты времени, виртуальные доски и стикеры, ментальные карты и диаграммы, wiki-странички и wiki-сайты, сервисы использования закладок, создания кроссвордов и даже социальные сервисы – все эти сетевые технологии можно использовать для организации работы над внеучебным математическим проектом. Такая работа

способствует достижению не только предметных и личностных, но и метапредметных результатов.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения). URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>.

2. URL: <http://rcde.g-sv.ru/content/node/13> - электронный ресурс – сайт «Сетевые технологии».

3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011.

Л. М. Заворотная

МАОУ «СОШ № 109», г. Пермь

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ПОТОЧНО-ГРУППОВОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ

Человек постоянно находится в ситуации выбора: работы, учёбы, увлечений и т.д.

Для того чтобы ребенок научился делать выбор, ему нужно создать условия, научить его технологии выбора. Создавать эти условия надо в основной школе. С 2010 года школа № 109 участвует в апробации муниципальной модели «Основная школа – пространство выбора».

Один из первых элементов модели – поточно-групповой метод обучения (ПГМ) – стал приоритетным направлением в работе школы. В 2010–2011 учебном году в школе на параллели 5-х классов было организовано обучение математике по группам. Учащимся из трёх классов было предложено выбрать одну из четырёх групп. В основе деления на группы – вид деятельности по изучению математики.

В основе работы двух групп – теоретический подход к изучению математики (учащиеся в этих группах работали над самостоятельным «открытием» правил, математических законов, способов решения ключевых задач, моделировали различные способы решения текстовых задач, алгоритмы способов действий в нестандартных ситуациях и т.д.); в основе работы двух других групп – практический подход (один из ведущих методов изучения предмета – практические работы: измерение, конструирование, создание реальных моделей, одним словом, проверка математических объектов с опорой на наглядность (индуктивный подход); математика рассматривается в качестве прикладного инструмента, используемого при изучении других наук. В связи с этим уроки проводятся в компьютерном классе).

Группа, которую я обучала, в основе имела практический подход.

В 5 классе, ученики с большим удовольствием решают задачи практического характера. Это задачи на составление моделей понятия.

- составление задач и примеров;
- математические сочинения (стихи, сказки);
- исследовательские работы;
- конструирование и моделирование;
- составление презентаций.

Обычно в конце изучения темы я предлагаю ученикам самостоятельно составить задачи. Даю определенную целевую установку на их содержание: социальное, экологическое, сказочное или фантастическое.

Написание математических сочинений, на мой взгляд, отражает опыт учащихся, их умение наблюдать, видеть, представлять, систематизировать, ясно излагать свои мысли, фантазировать. Такую самостоятельную творческую работу я предлагаю обычно в конце четверти, разрешая дополнить её рисунками или кроссвордами.

Например, «Сказка про распределительный закон» составлена в 6 классе. Поэтому эта тема всегда сложна для понимания, подобный метод способствует её лучшему усвоению.

Великий распределительный закон

В некоем королевстве жил-был король. Золота у него было немеренно. Нехорошо получалось. Королю всё знать положено. И решил он наконец пересчитать своё богатство. Позвал своих наимудрейших мудрецов и отправил в королевские сокровищницы деньги считать.

Первый мудрец насчитал 100 сундуков по 500 монет в каждом, второй мудрец – 100 сундуков по 400 монет, а третий – 100 сундуков по 600 монет. Принялись они свои подсчёты записывать да суммировать.

Первый пишет:

$$100 \cdot 500 + 100 \cdot 400 + 100 \cdot 600.$$

Второй его останавливает:

– Неправильно Вы пишете, уважаемый. Мой великий учитель аль-Махмуд не так учил. Вот как надо:

$$100 \cdot (500 + 400 + 600).$$

– Ну что Вы, – отвечает первый мудрец, – кто же так считает! Вы глубоко заблуждаетесь. Вот как надо...

Чуть не поссорились мудрецы. Да тут вмешался третий мудрец:

– Успокойтесь, достойные мои господа. Вы напрасно ссоритесь. Оба способа верные. Неважно, каким из них получить ответ. Хоть так, хоть эдак – в этом состоит великий распределительный закон:

$$100 \cdot 500 + 100 \cdot 400 + 100 \cdot 600 = 100 \cdot (500 + 400 + 600).$$

Перестали ссориться мудрецы, извинились друг перед другом, восхитились волшебством математики и принялись считать дальше, чтоб вовремя предоставить свои подсчёты.

В своей работе активно применяю проектную технологию. На мой взгляд, при внедрении проектного метода обучения важным является то, что из носителя знаний и информации учитель превращается в организатора деятельности, консультанта по решению поставленной задачи, добыванию

необходимых знаний и информации из различных источников. В отношении формируемых проектных действий и деятельности в целом я придерживаюсь соблюдения главных психолого-педагогических принципов: от простого к сложному, постепенное увеличение степени самостоятельности. В нашей методической копилке есть такие проектные работы, как «Удивительный мир чисел», «Математика в профессиях родителей», «Старинные меры длины», «Учебник моими руками», «Куб без клея», «Математика в детской литературе», «Рисуем дробями».

Участие детей в проектной деятельности позволяет формировать способность брать ответственность на себя, совместно принимать решения, самостоятельно заниматься своим обучением, учит отстаивать свое мнение. Использование информационных технологий при проектной деятельности учащихся позволило нам увеличить скорость разработки проекта и качество его выполнения.

Если при обучении математике учащихся основной школы систематически и целенаправленно использовать практико-ориентированные задания, то повысится интерес к предмету и, как следствие, качество математической подготовки по предмету.

М.С. Казакова, Л.П. Матлашевская

МАОУ «Гимназия № 2», г. Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ (IPAD) В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Стремительные темпы информатизации и развития информационно-коммуникационных технологий диктуют современному человеку условия жизни: мобильность, активность, умение «экономить» время и силы, жить в ногу со временем. Возрастающий интерес учащихся к информационно-коммуникационным технологиям становится отправной точкой в образовательном процессе.

В связи с введением ФГОС второго поколения возникает необходимость в обновлении способов и приёмов обучения. В первую очередь следует обратить внимание на формирование метапредметных результатов учащегося, а именно, на умение учиться. В выборе способов, приёмов и средств обучения следует обратить внимание на современные гаджеты и ИКТ-технологии. Трудно представить себе современного человека без планшетного компьютера, использование возможностей которого на уроках учителем и учениками сложно переоценить.

Знакомство педагогов с возможностью применения iPad на уроках для реализации идей формирования метапредметных результатов учащихся, информационной компетенции, а также использования современных

информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности возможно через проведение мастер-класса, задачи которого:

- 1) демонстрация опыта работы по использованию iPad на уроках математики и во внеурочной деятельности;
- 2) создание условий для профессионального самосовершенствования педагогов (работа с конкретными приложениями для iPad);
- 3) разработка и презентация фрагмента урока с реализацией идеи интерактивного обучения средствами приложений для iPad.

В рамках мастер-класса предусмотрено:

1. Представление собственного педагогического опыта по использованию iPad на уроках математики и во внеурочное время (выступление с презентацией и определение опорных точек в применении данного средства обучения на конкретных примерах). Описание и характеристика возможностей использования iPad в учебной деятельности.

2. Работа участников мастер-класса в группах с конкретными приложениями на iPad, знакомство с особенностями работы с данным гаджетом.

Определение плюсов и минусов использования планшетного компьютера в педагогической деятельности.

Групповая работа над проектом по определению места iPad на уроке (каждая группа работает с определенным этапом урока и определяет соответственно возможность использования гаджета и его приложений).

Защита проектов.

3. Рефлексия по итогам работы групп.

Принципы проведения мастер-класса:

- деятельностный подход;
- активизация мыслительной деятельности;
- усиление наглядности через использование электронной презентации для сопровождения выступления;
- демонстрация различных возможностей iPad;
- сочетание индивидуальных и групповых видов деятельности;
- использование разнообразных форм групповой работы;
- творческая деятельность по проектированию фрагмента урока с использованием iPad;
- самоорганизация при работе в группах;
- интеграция продукта (получение коллективного продукта);
- принцип рефлексии.

Оборудование:

Проекционное оборудование: проектор, экран или интерактивная доска, доступ к сети Wi-fi, iPad для каждой группы участников мастер-класса.

Результаты для педагогов, на которые ориентирован мастер-класс:

- знакомство с особенностями iPad, формирование умения работать с конкретными приложениями;
- выделение положительных и отрицательных сторон в использовании современных гаджетов в педагогической деятельности;

- готовность к использованию iPad в работе учителя-предметника.

Н. А. Лабукина

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

О дистанционной форме обучения, пожалуй, слышали все: это популярная в современном мире форма получения образования, предполагающая обучение на расстоянии, то есть удалённо. Дистанционное образование играет всё большую роль в модернизации образования и претендует на право считаться особой формой обучения.

В России система образования через Интернет находится на стадии становления. Изначально, лет 10–15 назад она появилась для получения высшего образования без отрыва от работы. По замыслу её авторов эта система должна сочетаться с очной и заочной формами обучения.

Теперь же дистанционное обучение дошло и до средней школы. Это достаточно актуальная тема в современном образовании. В данной форме обучения чаще всего нуждаются дети с ограниченными возможностями. Также она применима к детям, которые по уважительной причине не посещают школу продолжительное время. Рассмотрим положительные и отрицательные стороны дистанционной формы обучения в школе.

Плюсы:

- 1) индивидуальный темп обучения;
- 2) свобода и гибкость графика обучения;
- 3) доступность образования вне зависимости от географического положения;
- 4) технологичность, использование новейших технологий;
- 5) возможность для творчества.

Очевидные минусы:

- 1) отсутствие очного общения между обучающимся и преподавателем;
- 2) необходимость целого ряда индивидуально-психологических условий, например, жёсткой самодисциплины;
- 3) необходимость постоянного доступа к «всемирной паутине»;
- 4) отсутствие постоянного контроля за работой ученика.

Дистанционные технологии в своей практике я использую третий год. С пятого класса обучаю математике Сашу – учащегося с ограниченными возможностями. Он несколько раз в год уезжает из Перми на лечение, а также периодически ложится в стационар в городе. В прошлом учебном году в течение пяти месяцев мы с ним не могли встречаться. Если бы мы не общались с помощью дистанционных технологий, то ему не удалось бы успешно закончить шестой класс.

Мы всему учились на собственном опыте. Сначала стали использовать социальные сети. При изучении темы «Раскрытие скобок» я подробно объясняла правила, подкрепляла достаточным количеством примеров. Саша задавал вопросы и выполнял предложенные упражнения. Я исправляла и объясняла ошибки.

Потом я стала отправлять ему файлы с заданиями. Он записывал подробное решение, фотографировал его и пересылал мне на проверку. Почему я настаивала на фотографировании, а не просила просто напечатать в любой социальной сети? Мне было важно знать, что Саша самостоятельно выполнял все задания.

Так постепенно мы пришли к необходимости использования видеосвязи. Стали использовать Skype. Я стала видеть, что по ту сторону монитора со мной работает именно мой ученик, что он пишет в тетради. К сожалению, большие работы через веб-камеру проверять сложно. Используя Skype, я могла оценить настроение и самочувствие ребенка. Иногда сокращала учебное занятие, а где-то при необходимости могла чуть-чуть удлинить его.

Ещё у данной программы есть отличная функция – показать свой рабочий стол человеку, с которым установлена связь. Например, он решает математический сканворд, вписывает ответы, а я все это наблюдаю в режиме онлайн.

Позже я прошла обучение на курсах по теме «ИКТ-компетентность учителя при обучении детей-инвалидов с использованием Интернет и компьютерных технологий. Специальные компьютерные инструменты учителя-предметника». Цель данных курсов – научить педагогов оказывать квалифицированные образовательные услуги детям с ограниченными возможностями. Оказывается, существует много специальной техники для качественного образования таких детей: клавиатуры с огромными кнопками, мониторы, настраиваемые для слабовидящих людей, различные оптические средства и приборы.

В России создана i-школа «Центр образования "Технологии обучения"». На её информационном портале много возможностей. Во-первых, занятия ведутся по специально разработанным материалам. Этим занимаются практикующие учителя. На сайте предложено множество различных курсов для начальной, средней и общей школы. Конкретно за мной закреплены курсы по алгебре и планиметрии для 7 класса. Чтобы прикрепить ученика, надо сообщить ему кодовое слово, которое знает только преподаватель данного курса. Учащимся предоставляется обеспечение, как материально-техническое, так и программное. Моему ученику домой поставили компьютер фирмы Apple, принтер, сканер, веб-камеру, подключили Интернет по выделенной линии, установили необходимое лицензионное программное обеспечение.

На портале i-школы достаточно продуманная система отслеживания результатов: процентное содержание верных ответов в тестах, количественное содержание верно выполненных заданий, количество подходов к одному заданию, регулярность, возможность передавать письменные ответы, выполнять тесты с выбором ответов. Также детей привлекает яркое

нешаблонное оформление сайта. Содержание уроков разработано так, что оно интуитивно понятно. Ведь не с каждым ребёнком рядом находятся всегда готовые помочь взрослые.

Правильно построенная дистанционная система обучения поможет решить многие социальные проблемы детей с ограниченными возможностями, дав им шанс занять место в полноценной жизни современного общества.

И.А. Лазуков

МАОУ «СОШ № 102», г. Пермь

РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ШЕСТИКЛАССНИКОВ

Нередко из различных средств массовой информации до нас долетают фразы: «Нужно перестать потреблять – необходимо строить, создавать и изобретать», «России нужны творцы!», «Творчески мыслить – значит находить новые решения старых проблем». Другими словами, нынешнее общество требует от своих граждан творческого подхода, самостоятельности, нестандартных идей в различных сферах деятельности.

Однако в последнее время многие учителя отмечают низкий уровень творческой активности учащихся на уроках. У преобладающего количества школьников, даже у тех, что успешны в обучении, наблюдается так называемое «шаблонное мышление», которое в конце концов приводит к деятельности, не выходящей за узкие рамки установленных алгоритмов. «Дети перестали мыслить и творить», – с ужасом восклицаем мы, учителя российских школ. Как же быть в сложившейся ситуации?

Решение приходит незамедлительно. Только творческий педагог может воспитать творческую личность, творчество рождается через творчество. Работа с робототехническими комплексами вполне может справиться с этой задачей.

Робототехника может быстро стать неотъемлемой частью учебного процесса, потому что она легко вписывается в школьную программу обучения по различным предметам. Ключевые опыты в физике и применение математики в практической деятельности можно наглядно показать с помощью лего-конструкторов. Робототехника поможет научить детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляют коллектив, а соперничество на соревнованиях даёт стимул к учёбе. Возможность делать и исправлять ошибки в работе самостоятельно помогает школьникам находить решения без потери уважения среди сверстников. Робот не ставит оценок и не даёт домашних заданий, но заставляет работать умственно и постоянно.

Робототехника в школе приучит детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда найдет аналог в реальном мире. Задачи, которые ученики ставят роботу, предельно конкретны, но в

процессе создания машины обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства аппарата или открываются новые возможности его использования.

Различные языки программирования графическими элементами помогают школьникам мыслить логически и рассматривать вариантность действий робота. Обработка информации с помощью датчиков и настройка датчиков дают школьникам представление о различных вариантах понимания и восприятия мира живыми системами. Однако разбивку заданий по урокам с усложнением задач учитель должен планировать с учётом как начального уровня знаний детей, так и с учётом усвоения материала.

На базе СОШ № 102 в связи с апробацией муниципальной модели основной школы мною был разработан и проведен краткосрочный 8-часовой курс по выбору «Робототехника» для учащихся 6 класса.

Курс содержал следующие темы:

Тема 1. Робототехника. Вводный урок (1 ч)

Что такое робототехника. Компоненты комплекта NXT.

Тема 2. Основы языка программирования NXT-G.

Линейный алгоритм (1 ч)

Линейный алгоритм. Сборка робота. Программирование первого робота.

Тема 3. Циклы (2 ч)

Цикл со счётчиком. Цикл с контролером от сенсоров. Цикл с контролем от таймера. Применение циклов при программировании робота.

Тема 4. Ветвление (2 ч)

Ветвление. Применение ветвления к программированию робота.

Тема 5. Защита мини-проекта (2 ч)

Каждый ученик создаёт работа и презентует назначение робота.

На заключительном занятии учащимся предлагалось создать и запрограммировать собственного робота, используя теоретические и практические навыки, полученные ранее в ходе занятий. Хотелось бы отметить индивидуальность и неповторимость каждого из роботов, созданных школьниками.

Таким образом, конструирование, моделирование, программирование роботов в комплексе с использованием ИКТ-технологий отличается высокой степенью творчества, самостоятельности, соперничества, коммуникации в группе, поэтому, на мой взгляд, внедрение робототехники в современные школы является важным шагом при переходе на новые стандарты обучения.

Н.О. Лазукова, Г.С. Тепикина

МАОУ «СОШ № 102», г. Пермь

О ПРОЕКТЕ «МАТЕМАТИКА НА АНГЛИЙСКОМ»

Образовательное учреждение требует от современного школьника обязательного знания основ различных научных дисциплин. Однако большинство школьников воспринимает данные предметы отдельными

блоками, зачастую не видя связей между ними, и не может применить знания одного предмета при изучении другого. На сегодняшний день разработано небольшое количество уроков, которые учитывали бы межпредметные связи.

Кроме того, возрастает потребность владения иностранными языками в связи с перспективой преподавания научных курсов в высших учебных заведениях на английском языке, возможностью обучаться за рубежом.

Исходя из вышесказанного, нами был разработан проект «Математика на английском» для учащихся 6 класса.

Цель проекта: формирование у учащихся 6 класса межпредметных умений через проведение интегративных уроков математики и английского языка.

Задачи проекта:

– Разработать комплекс заданий различных уровней сложности, способствующих развитию творческого, логического и теоретического мышления.

– Апробировать комплекс заданий через интегрированные уроки.

– Повысить интерес учащихся к изучению предметов.

– Провести рефлексию по результатам работы с целью коррекции дальнейшей работы.

Реализация проекта проходила в четыре этапа:

1. *Решение математических задач на английском языке*

На уроках иностранного языка учащимся был предложен список математических терминов, выданы задачи, записанные на английском языке. Поиск новых слов был выполнен учащимися самостоятельно с последующей проверкой. Подготовка заняла два урока.

На уроке математики учащимся была предложена работа с тестом, который включал 25 математических задач, записанных на английском языке. При необходимости учащиеся могли воспользоваться словарём.

Приведем примеры некоторых заданий:

1. Find the best approximation: $2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3}$ a) $8\frac{1}{3}$; b) 9; c) 8; d) 8.4.

2. There are 1.52 US dollars to the one UK pound.

How many dollars would you receive if you exchanged 40 pounds?

a) \$60; b) \$61.52; c) \$60.8; d) \$55.4.

После проверки работ была проведена рефлексия с учащимися. Произведён разбор заданий, которые вызвали наибольшие затруднения, и определён контингент школьников для выхода на второй этап.

2. *«Письмо из Америки»*

В качестве подготовки к данному виду деятельности учителем английского языка была показана презентация о правилах оформления и даны образцы написания писем в Европу.

Каждый ученик получил письмо, в котором американский подросток просит помощи в решении нескольких текстовых задач по математике. От учащегося требовалось написать собственное письмо, которое содержало бы

рассказ о себе и ответ на вопрос, требующий произведения математических вычислений.

Task: read the letter and write your answer with calculations. Don' forget to write the address

Dear friend,

I live in a large house in Port Street. I've got Mum, Dad and two sisters. I don't go to school today though it's Tuesday, because today is Christmas Day. It is my favourite holiday because I like presents from Santa Claus. We always decorate Christmas Tree with toys, eat Christmas turkey and have fun! It's a pity my Grandpa is not in New York with us now. But he would like to come here very soon.

He lives at a distance of eight million eight hundred and seventy thousand and four hundred feet. He says he will leave his place on Saturday.

When will he arrive if he usually drives at a speed of 35 miles per hour (m/p)?

Can you tell me if he will arrive on New Year Eve or my grandpa will arrive on the first of January?

Where do you live? Is your family big? What is your favourite holiday?

Best wishes,

Jack Barton

3. Конференция

После подведения итогов первых двух этапов на третий перешли учащиеся, набравшие максимальное количество баллов, из трёх классов не более 15. Для подготовки к участию в этом туре школьникам давалось время (две недели) и домашнее задание: необходимо было подготовить устное сообщение на английском языке «Математика вокруг нас».

4. Рефлексивный этап:

- анализ выполнения целей и задач проекта;
- определение достижений и недостатков проекта;
- перспективы развития проекта.

Л.Г. Недре

ПГГПУ, г. Пермь

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

В настоящее время в образовательные учреждения активно внедряются инновационные технологии, к которым относится и интерактивная доска (ИД). Поэтому студентам педагогических вузов необходимо приобрести опыт работы с ней. На практических занятиях по математическому анализу студентам математического факультета ПГГПУ предоставляется такая возможность. Содержание и специфика дисциплины позволяет использовать различные функции ИД: переносить объекты, делать надписи; выделять важные объекты цветом, подсветкой; заполнять таблицы, строить графики; при демонстрации

презентаций рисовать, чертить, вносить комментарии; сохранять изменения и многое другое.

Так, при освоении темы «Функции и их свойства» применяется ряд разработанных нами интерактивных упражнений.

Например, для поэтапного представления информации можно использовать так называемую «шторку» при выполнении следующих упражнений:

- по виду графика назвать формулу, которой задаётся этот график;
- по перечисленным свойствам назвать функцию, обладающую этими свойствами;
- по представленному на слайде рисунку указать, какое геометрическое преобразование осуществляется с исходным графиком функции.

Функция ИД «перетаскивание» объектов используется при выполнении упражнений на установление соответствий между графиками и соответствующими формулами; на группировку объектов по какому-либо признаку, свойству (чётность, нечётность, ограниченность, неограниченность, периодичность); на заполнение пропусков в определении или теореме и т.д.

Функция ИД «копирование» в сочетании с функцией «симметрическое отображение» позволяет строить графики периодических чётных, нечётных функций.

При построении графиков функций можно использовать также встроенные шаблоны и демонстрировать, как при изменении параметров изменяется вид графика. Шаблон «координатной плоскости» удобен при построении на нём графиков.

Следует отметить, что применение интерактивной доски даёт возможность разнообразить формы проведения занятий, их оснащение и содержание, увеличивать количество иллюстраций, экономить время на занятиях, а также способствует повышению качества обучения, заинтересованности и активности студентов.

М.Ю. Некрасова

МБОУ «СОШ № 88», г. Пермь

ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Современная школа – это особый организм, который реагирует на все нюансы социума. В последнее время отмечается увеличение количества детей, испытывающих затруднения в обучении, с различными нарушениями в организме, трудностями в адаптации. Всё это замедляет процесс обучения и снижает качество образования, как в целом, так и в отношении учащихся. Для преодоления имеющихся у них нарушений необходимо найти ту технологию, которая повысит эффективность обучения в общеобразовательной школе.

Мною была поставлена цель: найти эффективную технологию для коррекционной работы в процессе обучения детей.

В результате поиска были найдены кинезиологические упражнения.

Кинезиология – это наука о развитии умственных способностей и физического здоровья через определённые двигательные упражнения [3, с. 2]. Образовательная кинезиология – система повышения возможностей детей, независимо от возраста, путем вытягивания потенциала, заключенного в теле.

Гимнастика мозга состоит из простых и доставляющих удовольствие движений и упражнений, которые используются в отношении детей для повышения целостного развития мозга. Эти упражнения облегчают все виды обучения и эффективны для развития интеллектуальных процессов и повышения умственной работоспособности. Упражнения улучшают мыслительную деятельность, синхронизируют работу полушарий головного мозга, способствуют запоминанию, повышают устойчивость внимания, облегчают процессы чтения и письма.

Вначале самостоятельно пришлось освоить все упражнения до уровня осознания субъективных признаков изменений, происходящих в системе организма. После этого происходило обучение каждого ребёнка.

Кинезиологические комплексы включают в себя:

- растяжки, которые нормализуют гипертонус (неконтролируемое чрезмерное мышечное напряжение) и гипотонус (неконтролируемая мышечная вялость);
- дыхательные упражнения, которые улучшают ритмику организма, развивают самоконтроль и произвольность;
- глазодвигательные упражнения, которые позволяют расширить поле зрения, улучшить восприятие. Однонаправленные и разнонаправленные движения глаз и языка развивают межполушарное взаимодействие и повышают энергетизацию организма;
- телесные упражнения;
- упражнения для развития мелкой моторики;
- упражнения на релаксацию, способствующие расслаблению, снятию напряжения.

Для результативности включения этой технологии в учебный процесс необходимо учитывать определенные условия:

- занятия проводятся в первой половине дня;
- занятия проводятся ежедневно, без пропусков;
- от детей требуется точное выполнение движений и приёмов;
- упражнения проводятся по специально разработанным комплексам.

Продолжительность занятий, включённых в урок, составляет 5–10 минут. Мною часто используются следующие упражнения [3, с. 7]:

1. Колечко. Поочередно и как можно быстрее перебирайте пальцами рук, соединяя в кольцо с большим пальцем последовательно указательный, средний и т.д. Упражнение выполняется в прямом (от указательного пальца к

мизинцу) и в обратном (от мизинца к указательному пальцу) порядке. В начале упражнение выполняется каждой рукой отдельно, затем вместе.

2. Кулак–ребро–ладонь. Три положения ладони руки на плоскости стола последовательно сменяют друг друга: распрямленная ладонь на плоскости стола, сжатая в кулак ладонь, ладонь ребром на плоскости стола. Выполняется сначала правой рукой, потом – левой, затем – двумя руками вместе. Количество повторений – 8–10 раз. При затруднениях в выполнении помогайте себе командами («кулак–ребро–ладонь»), произнося их вслух или про себя.

3. Лезгинка. Левую руку сожмите в кулак, большой палец отставьте в сторону, кулак разверните пальцами к себе. Правой рукой прямой ладонью в горизонтальном положении прикоснитесь к мизинцу левой. После этого одновременно смените положение правой и левой рук. Повторите 6–8 раз. Добивайтесь высокой скорости смены положений.

4. Зеркальное рисование. Положите на стол чистый лист бумаги. Возьмите в обе руки по карандашу или фломастеру. Начните рисовать одновременно обеими руками зеркально-симметричные рисунки, буквы. При выполнении этого упражнения вы почувствуете, как расслабляются глаза и руки. Когда деятельность обоих полушарий синхронизируется, заметно увеличится эффективность работы всего мозга.

5. Ухо–нос.левой рукой возьмитесь за кончик носа, а правой рукой — за левое ухо. Одновременно отпустите ухо и нос, хлопните в ладоши, поменяйте положение рук.

6. Змейка. Скрестите руки ладонями друг к другу, сцепите пальцы в замок, выверните руки к себе. Двигайте пальцем, который укажет ведущий. Палец должен двигаться точно и четко, не допуская синкинезий. Прикасаться к пальцу нельзя. Последовательно в упражнении должны участвовать все пальцы обеих рук.

Если кинезиологические упражнения используются на предметных уроках, то учитывается следующее: выполнение стандартных учебных действий может прерываться специальным кинезиологическим комплексом. В случае, когда учащимся предстоит интенсивная умственная нагрузка, специальный кинезиологический комплекс рекомендуется применять перед такой работой [3, с. 6].

Выводы. Под влиянием кинезиологических тренировок в организме наступают положительные структурные изменения. При этом чем более интенсивна нагрузка, тем значительнее эти изменения. Сила, равновесие, подвижность, пластичность нервных процессов осуществляются на более высоком уровне. Совершенствуются регулирующая и координирующая функции нервной системы. Такие методики позволяют выявить скрытые способности человека и расширить границы возможности деятельности его мозга.

Применение кинезиологических упражнений позволяет улучшить память, внимание, речь, пространственные представления, мелкую и крупную моторику, снизить утомляемость, повысить способность к произвольному

контролю. У учащихся отмечаются улучшение почерка, повышение работоспособности, активизация интеллектуальных и познавательных процессов.

Список литературы

1. Галкина В.Б., Хомутова Н.Ю. Использование физических упражнений по развитию мелкой моторики пальцев рук при коррекции нарушений речи у учащихся начальных классов // Дефектология. – 1999. – № 3.
2. Логинова Е.А. Нарушение письма. Особенности их проявления и коррекции у младших школьников с ЗПР. – М.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2004.
3. Сиротюк А.Л. Коррекция обучения и развития школьников. – М.: ТЦ «Сфера», 2001.

Т. Н. Носкова

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

*«Нельзя человека научить на всю жизнь,
надо научить учиться всю жизнь».*

Игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которая позволяет сделать интересными и увлекательными не только работу учащихся на творческо-поисковом уровне, но и будничные шаги по изучению учебных предметов. Занимательность условного мира игры делает положительно эмоционально окрашенной монотонную деятельность по запоминанию, повторению, закреплению или усвоению информации, а эмоциональность игрового действия активизирует все психологические процессы и функции ребёнка. Другой положительной стороной игры является то, что она способствует использованию знаний в новой ситуации, таким образом, усваиваемый учащимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и интерес в учебный процесс.

Актуальность игры в настоящее время повышается из-за перенасыщенности современного мира информацией. Во всем мире, и в России в частности, неизмеримо расширяется предметно-информационная среда. Телевидение, видео, радио, компьютерные сети в последнее время обрушивают на учащихся огромный объём информации. Актуальной задачей школы становится развитие самостоятельной оценки и отбора получаемой информации. Одной из форм обучения, развивающей подобные умения, является дидактическая игра, способствующая практическому использованию знаний, полученных на уроке и во внеурочное время. Игра ценна только в том случае, когда она способствует лучшему пониманию математической сущности вопроса, уточнению и формированию математических знаний учащихся. Игровые упражнения и дидактические игры стимулируют общение между учениками и преподавателем, отдельными учениками, поскольку в процессе проведения этих игр взаимоотношения между детьми начинают носить более непринуждённый и эмоциональный характер.

Практика показывает, что занимательный, игровой материал применяется на разных этапах урока: при объяснении нового материала, его закреплении, повторении, контроле. Использование игр оправдано только тогда, когда они тесно связаны с темой урока, органически сочетаются с учебным материалом, соответствуют дидактическим целям урока.

В практике начальной школы имеется опыт использования игр на этапе повторения и закрепления изученного материала и крайне редко применяются игры для получения новых знаний. При объяснении нового материала необходимо использовать такие игры, которые содержат существенные признаки изучаемой темы. Также в них должны быть заложены практические действия детей с группами предметов или рисунков.

При закреплении материала форма проведения игры может быть разной: коллективной, групповой и индивидуальной. Целесообразно проводить игры в группах и в виде соревнования. Для проведения соревнования учитель в таблице на доске звёздочками отмечает дружную работу команд в течение урока. В конце урока учитель, вместе с детьми подводя итоги соревнования, обращает внимание на дружную работу участников команд, что способствует формированию чувства коллективизма.

Уже на первых уроках математики при ознакомлении с порядковыми отношениями чисел широко используются иллюстрации к сказкам «Терем-теремок», «Рукавичка», «Колобок», «Три медведя», «Репка». Для сознательного овладения операцией счёта дети должны уверенно знать название и последовательность чисел натурального ряда. Поэтому в подготовительный период используются, прежде всего, такие игры, с помощью которых дети осознают приёмы образования каждого последующего и предыдущего числа.

Примеры игр:

«Составим поезд»

Эта игра наглядно показывает, что каждое следующее число образуется путем прибавления единицы к предыдущему числу, а каждое предыдущее получается путем вычитания единицы из последующего. На основе использования этой игры предлагается считать число вагонов слева направо и справа налево, и учащиеся делают вывод, что считать можно в любом направлении, но при этом важно не пропустить ни одного вагона и не сосчитать его дважды. Можно использовать героев мультфильма «Паровозик из Ромашково» и, играя, помочь им добраться до места (условие – правильное расположение вагонов).

«Незадачливый математик»

Эта игра проводится с целью закрепления вычислительных приёмов сложения и вычитания в пределах ста. На доске записываются примеры с пропущенными цифрами и знаками.

$$42 + 6 = \dots$$

$$\dots - 2 = 38$$

$$11 \dots 8 = 19$$

$$7 - \dots = 5$$

Чуть в стороне прикалываются вырезанные из цветной бумаги кленовые листья с записанными на них цифрами и знаками (2, 8, 10, 9, +, -) и рисунок медвежонок. Детям предлагается ситуация: медвежонок решал примеры и

ответы записывал на кленовых листьях. Подул ветер, и листья разлетелись. Мишутка расстроился: как же теперь ему быть? Надо помочь медвежонку вернуть листья с ответами на свои места. По вызову учителя дети выходят к доске, ищут листья с правильными ответами и заполняют ими пропуски.

«Глаз-фотограф»

Эту игру можно использовать при изучении таблиц сложения и вычитания, а также умножения и деления. Учитель при изучении любой таблицы даёт детям время (2–3 мин) на запоминание. Чтобы дети были более внимательными, говорит, что в этой игре нужно «сфотографировать» таблицу (ученик должен запомнить её). Таблица даётся с ответами. Затем ответы стираются, и ученики по порядку отвечают, воспроизводя таблицу вразбивку.

«Математические ручейки»

Дети, сидящие на одном ряду, встают, повернувшись лицом друг к другу. Говорится, что только что прошёл необычный дождь, математический. Образовались бурные математические ручейки, которые весело бегут, перегоняя друг друга, с пригорка вниз к озеру. Какой ручеек самый быстрый, какой раньше достигнет озера? По-моему сигналу первый ученик из каждого ряда (ручейка) называет любой пример: на сложение или вычитание, на умножение или деление, например $7+2$, и бросает мяч своему соседу по парте. Тот ловит мяч, называет ответ и составляет следующее задание, используя в качестве исходного числа число ответа, то есть в этом случае число 9. Составив новое выражение $9-4$, он бросает мяч стоящему напротив ученику и т.д. Побеждает тот ручеек, который раньше других добежит до озера.

Задачи в стихах

Занимательные задачи в стихах по математике тренируют память, развивают логическое мышление и поднимают настроение. Таких задач очень много, например:

Яблоки с ветки на землю упали,
Плакали, плакали, слёзы роняли.
Таня в лукошко их собрала,
В подарок друзьям своим принесла:
Два Серёжке, три Антошке,
Катерине и Марине,
Оле, Свете и Оксане,
Самое большое – маме.
Говори давай скорей,
Сколько Таниных друзей?

Шесть орешков мама-свинка
Для детей несла в корзинке.
Свинку ёжик повстречал
И ещё четыре дал.
Сколько же орехов свинка
Деткам принесла в корзинке?

Семь ребят катались с горки.
Убежал домой Егорка,
А потом ушёл Вадим
И Сережа вслед за ним.
Сколько на горке осталось детей?
Кто посчитал, говори поскорей! (А. Х. Мусина)

Одной из основных и первоначальных задач при обучении математике является выработка у ребят навыков хорошего счёта. Однако однообразие заданий в виде примеров на вычисление отбивает интерес как к счёту, так и к урокам математики.

Для того чтобы возбудить интерес к счёту, активизировать мыслительную деятельность, я использую дидактические игры. Проведение игры требует большого мастерства от учителя. Перед игрой учитель должен доступно изложить её сюжет, распределить роли, поставить перед детьми познавательную задачу, подготовить необходимое оборудование, сделать нужные записи на доске. В игре в той или иной роли должен участвовать каждый ученик класса. Если у доски работает небольшое число учащихся, то все остальные должны выполнять роли контролёров, судей, учителей, консультантов и т.д. Характер деятельности учащихся в игре зависит от места игры на уроке, от её места в системе уроков. Она может быть проведена на любом этапе урока и на уроке каждого типа.

Важно подбирать игры на разные виды деятельности – исполнительную, воспроизводящую, контролирующую и поисковую. В игре следует продумывать не только характер деятельности детей, но и организационную сторону, характер управления игрой. С этой целью следует использовать такие простейшие средства обратной связи, как сигнальные карточки (кружок зелёного цвета с одной стороны и красного – с другой), или разрезные цифры, или математическое лото. Всё это служит средством активизации детей в игре. В большинство игр полезно вносить элементы соревнования, что также повышает активность детей в процессе обучения математике.

На каждом уроке необходимо создать такую учебную ситуацию, которая позволила бы каждому ребёнку проявить себя. Такую ситуацию помогает создать игра, которая способствует развитию познавательной деятельности и воспитанию нравственных начал. Игры или несколько игровых моментов, подобранных на одну тему, тесно связанных с материалом учебника, дают положительный результат. У ребенка в начальной школе настолько развита фантазия, что позволяет ему оказываться там, куда приглашает игра, он принимает те условия, которые ставит перед ним учитель, организуя игру.

Нравятся ребятам следующие дидактические игры: «Рыбалка», «Круговые примеры», «Кто быстрее», «Найди ошибку», «Недописанный пример», «Закодированный ответ», «Математическое домино», «Игра в снежки (мячик)», «Собери картинку», «Эстафета». Вот несколько примеров.

«Яблонька»

К лесной яблоньке подошел ёжик. Ему нужно собрать только те яблочки с примерами, ответ в которых 15 (12, 18...). Давайте поможем ежу принести угощение для ежат.

«Наряди ёлочку»

Вывешиваются два плаката с изображением ёлок. На доске записаны столбики примеров, от 8 до 10 в каждом. К доске выходят два ученика. По сигналу учителя дети начинают решать примеры. Решив пример, ученик вешает игрушку на свою ёлочку. Кто первым повесит последнюю игрушку, тот получает приз – рисунок с новогодней игрушкой.

«Кто считает лучше?»

Класс делится на три команды. Каждый член команды получает карточку с числом от 1 до 10. Учитель читает пример. Ученик, у которого на карточке соответствующий результат, встаёт. Тот, кто первым даёт правильный ответ, приносит своей команде очко. Побеждает команда, набравшая наибольшее число очков.

Особый интерес у детей вызывают задания, в которых принимают участие любимые герои сказок или мультфильмов.

Задачи с любимыми героями:

1) Кот Леопольд подарил мышатам 8 книг. 5 книг из них были со сказками, а остальные – со стихами. Сколько книг со стихами подарил Кот Леопольд мышатам?

2) Мальвина испекла для друзей 12 пирожков с капустой и 8 пирожков с повидлом. Сколько всего пирожков испекла Мальвина?

3) Один гном нашёл в своей подземной пещере 15 изумрудов, а другой – на 4 изумруда меньше. Сколько всего изумрудов получит в подарок Белоснежка?

Особенно ребята любят, когда весь урок проходит в игровой форме. Это такие уроки, как «Урок-сказка», «Урок-путешествие», «Урок – телевизионная игра» «Урок-эстафета», «Помоги сказочному герою», «Урок-презентация».

«Помоги Золушке» (игра, которая длится целый урок)

Злая мачеха закрыла Золушку на чердаке и на каждом этаже дома повесила по огромному замку. Но мы сможем освободить бедную Золушку, если будем выполнять задания, записанные на замках (задания разного вида: задачи, примеры, неравенства, геометрические задания и т.д.).

Очень интересны игры-путешествия («Путешествие Колобка»). В играх-путешествиях ненавязчиво обогащается словарный запас, развивается речь, активизируется внимание детей, расширяется кругозор, прививается интерес к предмету, развивается творческая фантазия и воспитываются нравственные качества. И главное – огромный эффект: ни одного скучающего на уроке! Всем интересно, дети играют, а игры непроизвольно закрепляют и доводят до автоматизированного навыка математические знания.

Для создания игровых ситуаций использую жизненные факты, занимательные задачи, научно-популярные рассказы, отрывки из литературных

произведений и т.п. Ребята любят выступать в качестве историков, фокусников, сказочных героев, экскурсоводов, почтальонов и т.п. При подготовке таких уроков можно заранее дать детям сообщение из истории математики, занимательную задачу, математический фокус и т. д.

Использование дидактических игр дает наибольший эффект в классах, где преобладают ученики с неустойчивым вниманием, пониженным интересом к предмету, для которых математика кажется скучной и сухой наукой. Создание игровых ситуаций на уроках математики повышает интерес к математике, активизирует мыслительную деятельность младших школьников, вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает утомление, развивает внимание, сообразительность, соревновательность, взаимопомощь. Систематическое использование дидактических игр на разных этапах изучения различного по характеру математического материала является эффективным средством активизации учебной деятельности школьников, положительно влияющим на повышение качества знаний, умений и навыков учащихся, развитие умственной деятельности.

Ожидаемые результаты использования игры на уроке:

- активизация мыслительной деятельности при изучении материала;
- активизация познавательной деятельности;
- расширение кругозора, повышение учебной мотивации;
- установление эмоционального контакта с обучающимися.

В заключение можно сделать вывод, что использование игровых технологий в начальной школе является одним из эффективных средств повышения качества знаний учащихся по предмету. Поэтому творчески работать следует каждому учителю. Использование на уроках игровых методик является важным средством воспитания и обучения. Часто в результате таких занятий неуспевающие ученики начинают проявлять интерес к математике и лучше заниматься, что очень важно. У многих детей обнаруживаются способности, инициатива, изобретательность.

Следовательно, включение в учебный процесс игры или игровой ситуации приводит к тому, что учащиеся, увлечённые игрою, незаметно для себя приобретают определённые знания, умения и навыки по математике. В играх, особенно коллективных, формируются и нравственные качества ребёнка. В ходе игры дети учатся оказывать помощь товарищам, считаться с мнением и интересами других, сдерживать свои желания. У детей развивается чувство ответственности, коллективизма, воспитываются дисциплина, воля, характер. Включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в освоении учебного материала. Разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, усиливают интерес детей к предмету, к познанию ими окружающего мира.

Список литературы

1. Есыреева А.П. Учите играя // Начальная школа. 1988, № 10. – С.10–12.

2. *Истомина Н.Б.* Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах. – М.: Просвещение, 1985.
3. *Кларин М.В.* Игра в учебном процессе // Советская педагогика. 1985. № 6. – С. 57–61.
4. *Первушина Е.В.* Способности ребёнка. Как выявить и проявить? – СПб.: Изд-во «Вектор», 2007.
5. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998.
6. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли. – М.: Просвещение, 2010.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт: начальное общее образование. – М.: Просвещение, 2010. (стандарты второго поколения)

В.Л. Пестерева

ПГГПУ, г. Пермь

И.Ю. Першина

МАОУ «СОШ № 22», г. Пермь

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ

Истоки современных подходов к пониманию сути проектной деятельности школьников берут своё начало в далёком прошлом. Метод проектов вовсе не является детищем американской педагогики. Он возник ещё в XVI веке в архитектурных мастерских Италии. В период с 1765 по 1880 год метод используется в систематической педагогической практике и «переселяется» на американский континент. Его применяют в производственном обучении и общеобразовательных школах (1880–1915 годы). Переосмысление метода проектов и его «возвращение» с американского континента обратно в Европу состоялось в 1915–1965 годах. В настоящее время происходит новое «открытие» метода проектов и его международное признание и распространение [2].

Таким образом, метод проектов возникает не в общеобразовательных школах, а в архитектурных мастерских. Здесь оперировали понятиями, означавшим проекты, планы, эскизы. В педагогическом контексте под проектами понимали самостоятельно выполненные задания, своеобразный конкурс, на основе которых лучшие студенты могли быть записаны в мастер-классы. Разработки студентов обычно не внедрялись. В результате практических потребностей метод проектов стал использоваться в технических дисциплинах. В чертёжных залах и лабораториях разрабатывались проекты, результатами которых являлись технические чертежи, сводки данных, расчеты, анализы. При этом студенты использовали теоретические знания и исследовательские умения. Другой тип проектов создавался в мастерских. Его завершением был некоторый материальный продукт. Существенным была его ценность, которая оценивалась рынком. При разработке проектов требовались практические знания и ремесленные умения. Таким образом, проектной

деятельности того периода была присуща ориентация: на действительность, на конечный продукт, на самостоятельность.

Переход метода проектов из Западной Европы в Америку охарактеризовался его распространением из архитектурного дела в инженерное.

В начале XIX века образ жизни фермеров США не позволял их детям регулярно посещать школу. В это время считалось, что практическое обучение является основой подготовки будущих фермеров. Весной и осенью дети привлекались к сельскохозяйственным работам. Поэтому учащиеся получали «домашние проекты», которые состояли из ряда заданий.

В рамках Дальтон-плана для каждого ученика составлялся учебный план и применялась индивидуальная организация учебного материала. Ребенок мог продвигаться в удобном ему темпе, и в нужные моменты обращаться за помощью к учителю или кооперироваться с другими учениками. Каждый ученик работал по индивидуальному учебному плану (проекту), составленному им совместно с педагогом. Через определённые промежутки он «защищал» свой проект, т.е. отчитывался о проделанной работе.

Над проектом дети в первой половине дня работали самостоятельно, на основе рабочих руководств по отдельным предметам, без расписания. Во второй половине дня – занятия проходили в группе по интересам. Целью образования было приобретение суммы знаний.

Особую роль в развитии метода проектов внес американский философ образования, психолог и педагог Дж. Дьюи. Он является основоположником прагматической педагогики. В его понимании школа рассматривалась как активная жизнедеятельность в настоящем, а не подготовка к будущему.

Р. Стимсон из Массачусетского университета, обучая своих учеников основам сельскохозяйственных культур, и основываясь на идеях Дж. Дьюи, использовал следующую технологию. Вначале он давал обучаемым теоретические знания, касающиеся выращивания тех или иных сельскохозяйственных культур, а потом предлагал им применить эти знания на практике. Сталкиваясь в практической деятельности с конкретными проблемами, ученики вновь и вновь обращались к теории [2].

Осмыслить и описать метод проектов берётся в 1918 году В. Килпатрик, ученик Дж. Дьюи. «В его интерпретации дети должны были получать и приобретать необходимый опыт в результате решения практических проблем в реальных жизненных ситуациях» [2]. В. Килпатрик отводит большую роль психологии ребёнка, его желаниям. Под методом проектов он понимает «от души выполненный замысел». В его интерпретации дети, которые представляли спектакль, и дети, которые сидели в зале и с интересом смотрели его, одинаково выполняли проект, поскольку получали удовольствие. В. Килпатрик выделял четыре фазы проекта: замысел, планирование, исполнение и оценку. При этом он считал, что в идеале все части проекта должны выполняться учеником без участия учителя.

Дж. Дьюи подверг критике ориентацию концепции В. Килпатрика на интересы детей, на их полную самостоятельность. По его мнению, проект должен быть совместной деятельностью учителя и учащихся. Дж. Дьюи

осмысливая метод проектов, считал, что при его использовании учитель должен прежде всего убедить учащихся пройти полный цикл «думания» – от выявления противоречия, проблемы через разработку плана действий для решения возникших проблем.

Проектное обучение разрабатывалось в России учеными П.П. Блонским, А.С. Макаренко, С.Т. Шацким, Н.К. Крупской, М.В. Крупениной и другими. Параллельно с ними вели научные поиски и американские учёные.

В 1905 году С.Т. Шацкий создал группу педагогов-исследователей, которые старались внедрить различные виды метода проектов в педагогическую практику. Наблюдение и эксперимент становятся основными видами деятельности на уроке.

«Сторонники метода проектов В.Н. Шульгин, М.В. Крупенина, Б.В. Игнатъев провозгласили его единственным средством преобразования школы учёбы в школу жизни, где приобретение знаний будет осуществляться на основе и в связи с трудом учащихся. Наиболее полно идеи Дж. Дьюи были реализованы в педагогической практике А.С. Макаренко, разработавшего основы логики педагогического мышления» [1, с. 10].

После широкого обсуждения метода проектов в обществе вышло постановление ЦК ВКП(б) (1931) о прекращении использования этого метода, так как он давал учащимся лишь те знания, которые могли найти практическое применение в их жизни.

Однако проблемная направленность обучения продолжала интересовать психологов и педагогов (Л.С. Выготского, М.И. Махмутова, П.И. Пидкасистого и других), создавалась теоретическая база использования метода на новом уровне. Анализируя сущность метода проектов, его дидактическую роль, Е.С. Полат отмечает следующее: «Применение полученных результатов исследования, поиск решения проблемы в конкретной практической деятельности, в создании определённого продукта дают возможность человеку осмыслить значимые теоретические знания, формируют его способность к разрешению возникающих проблемных ситуаций... Метод проектов, если он грамотно применяется, как раз и даёт возможность «развернуть» проблему, рассмотреть её со всех точек зрения, привлекая знания, информацию из разных областей, применить полученные результаты в реальном продукте деятельности» [2, с. 198].

В настоящее время под методом проектов можно понимать способ достижения цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

В современном отечественном образовании актуализировалась проблема этого метода [3]. Применение проектной деятельности в обучении связано и с развитием идей стандартизации образования. При этом она должна использоваться как компонент образования, не разрушающий классно-урочную систему.

Список литературы

1. Антонова Е. Метод проектов в обучении математике / Математика (прилож. к газ. «Первое сентября»). – 2008. – № 13. – С. 9–21.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина.–3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 2000. – 47 с.

В.Л. Пестерева

ПГГПУ, г. Пермь

Н.В. Шабахова

МАОУ «СОШ № 109», г.Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПЯТОМ КЛАССЕ

Проблема внедрения в обучение метода проектов не нова. В начале XX века он был популярен в американской, а в двадцатые годы – и в отечественной школе. Однако его использование из-за недостаточной разработанности дидактического обеспечения, отсутствия специально подготовленных педагогических кадров привело к ухудшению качества обучения.

Возвращение к проектной технологии обусловлено рядом обстоятельств, в том числе и необходимостью модернизации образования, целью которого становится, прежде всего, развитие самостоятельности школьников.

Напомним, что метод проектов – это упорядоченная деятельность педагога и учащихся, направленная на достижение заданной цели обучения. Под методами обучения (дидактическими) часть понимают совокупность путей, способов достижения целей, решения задач образования.

Специфика метода проектов состоит в том, что достижение поставленной дидактической цели осуществляется через детальную разработку проблемы, которая завершается вполне реальным, осязаемым результатом, оформленным тем или иным образом.

Интересным, на наш взгляд, является использование метода проектов на уроках математики в 5 классе, описанное Л.Н.Зыряновой (гимназия № 3, г. Пермь) [1].

Предлагалась задача: *Придумайте описание квартиры (количество комнат, площадь квартиры, объём), в которой вы хотели бы жить. Рассчитайте:*

1) *сколько потребуется обоев для оклейки стен квартиры, если длина одного рулона 18 м, а ширина – 0,5 м;*

2) *сколько потребуется краски для пола, если на 1 кв. м уходит до 150 г.*

В совместной деятельности учителя и учащихся была зафиксирована цель дальнейшей работы: вычислить количество материалов, необходимых для отделки квартиры. Затем сформулированы задачи:

- придумать описание квартиры;
- вычислить количество обоев для оклейки стен;
- вычислить необходимое количество краски для пола.

В ходе обсуждения задачи были конкретизированы:

- определить каждому площадь стен, которая будет оклеена обоями;
- вычислить количество обоев (в рулонах);
- определить площадь пола для окраски;
- вычислить расход краски для пола (в килограммах, а затем в банках)

[1, с. 106].

Работа над проектом выполнялась школьниками в течение двух недель в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Результатом проектной деятельности подростков был конкретный практический продукт:

- начерчен план квартиры с указанием необходимых размеров;
- определено количество обоев в рулонах и количество краски в банках;
- вычислен объём квартиры. [1]

Рассмотрим другой пример использования метода проектов на уроках математики – в пятом классе школы № 109 г. Перми [2]. Предварительно напомним, что структура ученического проекта у разных авторов бывает различной. Общее в них – наличие темы, проблемы, средств её решения, ожидаемые результаты.

Например, рассматривается тема «Способы рационального вычисления».

Проблема. Часто бывает, что все задания контрольной работы выполнены, а отметка снижена, т.к. допущена вычислительная ошибка. А иногда просто не успеваешь выполнить весь объём работы, т.к. «запутался» в долгой последовательности вычислений. Может, существуют способы вычисления, позволяющие экономить время?

Средства решения проблемы.

- 1) Изучение теоретической базы рациональных вычислений. Изучение учебника, дополнительной литературы.
- 2) Выделение способов рационального вычисления.
- 3) Классификация вычислительных ошибок.
- 4) Решение наборов упражнений.
- 5) Подбор упражнений на использование способов рациональных вычислений.
- 6) Составление заданий на применение рациональных приемов счета.

Ожидаемый результат.

- 1) Систематизация способов рационального вычисления и успешное их применение.
- 2) Сообщение в классе по теме «Способы рационального вычисления».

Результатом проектной деятельности на уроке были «новые» для учащихся знания и приобретённые умения.

Предлагаемый ниже урок напоминает структуру ученического проекта:

1) Создание учителем ситуации для формулирования учащимися познавательной проблемы.

2) Фиксация учащимися проблемы, формулирование цели.

3) Выбор учащимися средств решения проблемы.

4) Разработка плана действий.

5) Реализация замысла.

6) Рефлексия.

Тема урока: «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».

Цель: «открытие» правила сложения (вычитания) обыкновенных дробей с разными знаменателями.

Задачи: сформулировать алгоритм сложения (вычитания) обыкновенных дробей с разными знаменателями;

научиться применять алгоритм сложения (вычитания) обыкновенных дробей.

1. *Создание ситуации для формулирования проблемы.*

– Тема урока обозначена на доске. Пожалуйста, приведите примеры, которые можно отнести к данной теме.

– $2/3 + 1/5$, $5/9 - 2/9$, $6/11 - 3/7$, $11/13 + 10/17$, $3/5 + 4/5$, $23/31 - 12/31$ и т.д.

– Примеры на доске зафиксированы, попробуйте найти результат в каждом случае.

Замечание. Может возникнуть такая ситуация, что учащиеся будут находить значение выражения лишь в случаях дробей с одинаковыми знаменателями. В этом случае можно фиксировать проблему: почему не смогли назвать результат действия в каждом случае? На проведённом уроке учащиеся при сложении (вычитании) дробей с одинаковыми знаменателями пользовались известным правилом, а при сложении (вычитании) дробей с разными знаменателями сложили (вычли) числители, сложили (вычли) знаменатели.

2. *Фиксация учащимися проблемы, формулирование цели.*

Выслушав ответы учеников, учитель наглядно продемонстрировал ошибочность действий с дробями, имеющими разные знаменатели. (На слайде – иллюстрация того, что $2/3 + 1/5$ не равно $3/8$).

– Значит способ, которым вы воспользовались, оказался ошибочным.

Попробуйте определить цель нашего занятия.

– Найти способ сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями.

3. *Выбор учащимися средств решения проблемы.*

– «Открыть» для себя новое правило можно по-разному. Как это можно сделать?

– Можно воспользоваться учебником; попросить консультацию учителя; попробовать самим «открыть» правило.

– Какой способ выбираете вы?

– Попробовать самим «открыть» правило.

Замечание. Работа над «открытием» правила происходит в группах.

4. *Разработка плана действий.*

– Прежде чем приступить к работе, давайте подумаем, какие известные математические факты смогут нам помочь «открыть» правило.

– Правила сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями; основное свойство дроби.

– Что будет результатом работы в группе?

– Правило сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями.

– Как проверить полученный вами результат?

– Можно сверить по учебнику.

– После «открытия» правила попытайтесь представить его в какой-либо символической записи (буквенной, графической).

Работа в группах по «открытию» нового способа действия.

Далее каждая группа демонстрирует результат своей работы. Например,

$$\Delta/\blacksquare + \circ/\triangle = \Delta\triangle/\blacksquare\triangle + \circ\blacksquare/\blacksquare\triangle = (\Delta\triangle + \circ\blacksquare)/\blacksquare\triangle,$$

$$a/b + c/p = ap/bp + cp/bp = (ap+cp)/bp.$$

Алгоритм сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями:

- найти наименьший общий знаменатель,

- найти дополнительные множители к каждой из дробей,

- привести дроби к новому общему знаменателю,

- выполнить сложение (вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями.

– Итак, новое правило «открыто», попробуйте применить его к тем примерам, в которых вы допустили ошибки в начале урока.

Учащиеся решают примеры, записанные на доске в начале урока, далее можно предложить примеры из учебника.

5. Рефлексия.

– Какая проблема была зафиксирована на уроке?

– «Открыть» правило сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями.

– Какие знания помогли в «открытии» правила?

– Основное свойство дроби, правила сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями.

– В чём заключается результат работы каждой группы?

– Получили новое правило и попытались его применить к примерам, в которых первоначально допустили ошибку.

– Попробуйте спрогнозировать цель следующего урока.

– Научиться применять правило сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями.

В заключении существенно обратить внимание на то, что при использовании метода проектов деятельность учителя должна быть направлена на создание ситуаций, обеспечивающих развитие самостоятельной деятельности школьников. Только при выполнении этого условия можно добиться того, что проектная деятельность может стать эффективным средством становления индивидуальной учебной деятельности подростка.

Список литературы

1. Антонова Е. Метод проектов в обучении математике / Математика (прилож. к газ. «Первое сентября»). – 2008. – № 13. – С. 9–21.
2. Зырянова Л.Н. Метод проектов на уроках математики в V классе // Организация проектной деятельности в современной школе: сб. науч.-метод. тр./под ред. В.Л. Пестеревой; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2006. – С. 106–108.
3. Пестерева В.Л., Шабахова Н.В. Ученическое проектирование на уроках математики в основной школе // Актуальные проблемы обучения математике в школе и в вузе: материалы региональной научно-практической конференции преподавателей и учителей математики, посвящённой 90-летию математического факультета ПГПУ (15 ноября 2011 г., г. Пермь) / отв. за ред. И.Н. Власова; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2011. – С. 93–98.

Н.В. Салтыкова

МАОУ «СОШ № 30», г. Пермь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Актуальность выбранной темы объясняется переходом от стандартов первого поколения к новым федеральным государственным образовательным стандартам. Внедрение стандартов нового поколения направлено на совершенствование системы образования. Основная цель обучения математике состоит в формировании образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе. Необходимость новых знаний, информационной грамотности, умения самостоятельно получать знания способствовала возникновению нового вида образования – инновационного, в котором информационные технологии призваны сыграть системообразующую, интегрирующую роль. Информационная деятельность и информационные технологии стали неотъемлемой частью всех видов деятельности.

Использование информационных технологий на уроках математики позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (анимация, музыка), обеспечивать наглядность, привлекать большое количество дидактического материала, повышать объём выполняемой работы на уроке в 1,5–2 раза.

В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, информационные технологии имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации.

Поскольку возможности информационных технологий являются безграничными, возникает проблема информационной (коммуникативной) адаптации человека в социуме. Стремительно нарастающий поток информации

приводит к тому, что с каждым годом увеличивается разрыв между общим количеством научных знаний и той их частью, которая усваивается учеником в учебном заведении.

Современный ученик должен:

- уметь адаптироваться в жизненных ситуациях;
- приобретать самостоятельно систему необходимых предметных знаний для решения практических задач;
- развивать способности к адаптации в изменяющейся информационной среде.

В связи с этим приоритеты в способах и методах обучения меняются от подачи готовых знаний – к обучению способам поиска, хранения, выбора качественной информации и её использования.

Одна из целей современного урока – формирование образного мышления и ярких представлений о предмете. Большие возможности для её реализации заложены в использовании компьютера в начальной школе. Можно утверждать, что грамотное использование современных технологий в начальной школе способствует

- активизации познавательной деятельности, повышению качественной успеваемости школьников;
- достижению целей обучения с помощью современных электронных учебных материалов, предназначенных для использования на уроках в начальной школе;
- развитию навыков самообразования и самоконтроля у младших школьников;
- повышению уровня комфортности обучения;
- развитию информационного мышления школьников, формированию информационно-коммуникационной компетенции.

Специфика компетентностного обучения средствами информационных технологий состоит в том, что учащимся не усваивается готовое знание, предложенное учителем, а прослеживаются условия происхождения данного знания. Создаются благоприятные условия для формирования и развития в процессе учебной деятельности личностных качеств учеников.

В начальных классах использование информационных технологий помогает учителю наглядно представить необходимые дидактические материалы, повысить интерес младших школьников к математике, содействовать накоплению учащимися опорных фактов и способов деятельности по образцу.

При использовании информационных технологий в процессе обучения происходит существенное изменение учебного процесса:

- переориентация на развитие мышления, воображения как основных процессов познания, необходимых для качественного обучения;
- обеспечение эффективной организации познавательной и самостоятельной деятельности учащихся;
- проявление способности к сотрудничеству, самосовершенствованию, творчеству и т. д.

При использовании информационных технологий сохраняются все этапы урока.

На уроках математики при помощи компьютера можно решить проблему дефицита подвижной наглядности. Например, в первом классе дети знакомятся с понятиями «прямая», «луч», «отрезок», им наглядно показывается, как выполнить построение в тетради. На экране монитора дети под руководством учителя сравнивают геометрические фигуры способом наложения; выполняют задания на построение различных фигур, находят периметр и площадь заданной фигуры. С помощью схем на экране дети учатся создавать и решать задачи на движение; разгадывают кроссворды, ребусы, выполняют логические задания.

Компьютер является мощнейшим стимулом для творчества детей. Экран притягивает внимание, которого порой нельзя добиться при фронтальной работе с классом. Использование презентации на уроках математики позволяет наглядно и доступно объяснить материал.

Опыт применения электронных презентаций показал, что они повышают качество урока. Компьютерные презентации – это современные технологии представления информации. Форма и место использования презентации на уроке зависят от содержания урока, от цели, которая ставится на уроке. При изучении нового материала использование презентации позволяет иллюстрировать учебный материал. При выполнении устных упражнений презентация дает возможность оперативно предъявлять задания. Можно использовать презентацию, которая включает основные составляющие урока: тема, цель, план работы на уроке, ключевые понятия, домашнее задание.

На уроках математики используются электронные приложения разного вида:

- иллюстрации;
- приложения, сочетающие в себе иллюстративный материал, постановку проблемных вопросов с последующей проверкой выдвинутых предположений и решений, фронтальной проверкой и самопроверкой знаний в виде тестов, кроссвордов, головоломок;
- разработки серии уроков по теме, которые позволяют представить материал наиболее полно, вырисовывая картину целостного восприятия мира.

Информационные технологии используются для:

- обозначения темы урока;
- сопровождения объяснения учителя;
- сообщения дополнительной информации;
- контроля знаний.

Таким образом, опыт показывает, что использование информационных технологий на уроке способно преобразить учебный процесс, сделав его более эффективным и привлекательным для учащихся. Обучение с использованием информационных технологий становится для ребёнка творческим поиском, от которого можно получить удовлетворение и благодаря которому можно самоутвердиться.

Также применение новых информационных технологий в начальном образовании позволяет дифференцировать процесс обучения младших

школьников с учётом их индивидуальных особенностей, даёт возможность творчески работающему учителю расширить спектр способов предъявления учебной информации, позволяет осуществлять гибкое управление учебным процессом, является социально значимым и актуальным.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы: в современный учебный процесс внедряются новые методы обучения, которые построены на принципах саморазвития, активности личности. Одним из важнейших методов становится применение информационных технологий в обучении младших школьников.

Список литературы

1. *Барышникова Г.Б.* Психолого-педагогические теории и технологии начального образования. – Я.: ЯГПУ, 2009.
2. *Захарова Н.И.* Внедрение информационных технологий в учебный процесс. – Начальная школа. – № 1. – 2008.
3. *Коджастирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
4. *Методические* рекомендации по использованию инструментальной компьютерной среды для организации уроков в начальной школе / Е.В. Баранова, Е.А. Гогун и др. – СПб.: Издат. «Анатолия», 2003.
5. *Соколова Т.Е.* Воспитание познавательных интересов младших школьников средствами новых информационных технологий // Начальная школа. – № 3. – 2004. – С. 21–23.
6. *Суздальцев Е.* Применение современных технических средств как факт повышения начального образования. – Информатика и образование. – № 9. – 2008 – С. 125.

С.А. Савостина, Е.А. Тарасова

МАОУ «Лицей № 9», г. Пермь

ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС НА ОСНОВНОЙ СТУПЕНИ ОБУЧЕНИЯ

Требования ФГОС предусматривают применение в образовательном процессе индивидуального подхода, использование таких образовательных технологий и программ, которые развивают у каждого ребёнка интерес к процессу обучения [5]. Достижение этого возможно посредством реализации компетентностного подхода в обучении, обеспечения взаимосвязи академических знаний и практических умений.

В рамках апробационной площадки МАОУ «Лицей № 9» г. Перми нами был разработан учебно-методический комплекс интегрированного курса по математике и физике «Домашняя лаборатория». УМК предназначен для учащихся 5–6 классов, работа организуется в группах сменного состава в количестве 15–18 человек. Курс рассчитан на 26 часов. Учебно-методический комплекс помогает моделировать реальную действительность, где можно применить полученные знания, расширить кругозор учащихся [4].

На занятиях используются принципы связи теории и практики, сознательности и активности, положительной мотивации и благоприятного эмоционального фона. Эти принципы предполагают создание атмосферы сотрудничества, стимулирование интереса учащихся и их активности, применение теоретических знаний для решения практических задач. Такие занятия, где применяются активные методы обучения, способствуют развитию мышления, творческих способностей учащихся, самостоятельности, запоминанию материала.

Привлекательной частью курса «Домашняя лаборатория» является практическая деятельность в виде лабораторного практикума. На занятиях учащиеся проводят опыты, исследования, эксперименты, анализируют полученные результаты [1, 2].

При проведении данного практикума ребята опираются на свой жизненный опыт, сталкиваясь с проблемами, решают их и приобретают новые знания, умения и навыки. Курс предполагает лабораторные работы и в домашних условиях (самостоятельные работы).

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование модулей (тем)	Всего часов	в том числе:			
			всего	аудиторных часов		самост. раб.
				лекции	прак. зад.	
1.	Определение объёма физического тела правильной и неправильной формы	6	6	-	4	2
2.	Механическое движение	6	6	-	5	1
3.	Тепловые явления	6	6	-	4	2
4.	Давление в природе и технике	8	8	-	7	1
	Итого	26	26	-	20	6

К каждому модулю разработана технологическая карта.

В качестве примера приводим технологическую карту второго занятия модуля «Определение объёма физического тела «правильной» и «неправильной» формы».

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание занятия	Метод обучения и форма работы	Средства обучения и демонстрации
2.	Зачем находить объём яблока и конуса?	Просмотр видеоролика. Выдвижение гипотез. Тела «правильной» и «неправильной» формы. Лабораторная работа: «Способы определения объёма тел «правильной» и	Учебное занятие-исследование. Технологии: 1) технология учебного исследования, 2) технология командного взаимодействия. Методы: 1) метод анализа видеоматериала,	Презентация (компьютер, проектор, экран), рекламный ролик, интернет-ресурсы Тела «правильной» и «неправильной» формы (куб, прямоугольный параллелепипед, конус, цилиндр, треугольная пирамида, четырёхугольная пирамида, прямая треугольная призма, шар; яблоко, морковь, апельсин,

	«неправильной» формы»	2) метод выдвижения гипотез, 3) метод проблемного диалога, метод продуктивного чтения	банан, груша, помидор). Физическое оборудование для исследования. Различные печатные источники информации. Бланки: «правильные» и «неправильные» тела, карта исследования тел
--	-----------------------	---	--

Ключевым направлением обеспечения деятельностного подхода является решение прикладных задач, содержание которых раскрывает возможности математики и физики в различных областях человеческого знания, сфер производства, быта и др. Например, при определении объёма тел «правильной» и «неправильной» формы в первом модуле чётко просматривается интеграция математики и физики [1, 2].

В процессе выполнения лабораторной работы учащиеся заполняют карту исследования:

Тело «правильной» формы	Тело «неправильной» формы
1. Способы измерения размеров тела:	1. Способы измерения размеров тела:
2. Формула для расчёта объёма тела	2. V тела = ... мл = ... см ³
3. $V =$	3. 1 л = ... дм ³ = ... см ³
	4. Количество тел в 1 л – ... шт.
	5. 1 л = ... кг
	6. На 1 кг нужно ... шт.

Интеграция дисциплин математики и физики создает условия для формирования у учащихся основной школы регулятивных универсальных учебных действий посредством реализации проектной деятельности.

Список литературы

1. Математика. 5–9 классы. Проблемное и игровое обучение / авт.-сост. Л. Р. Шафигулина. – Волгоград: Учитель, 2012.
2. Математика. 9–11 классы: проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М. В. Величко. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Образовательные технологии: сб. матер. – М.: Баласс, 2000.
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения для основной школы ФГОС.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ Мин-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
6. Физика. Химия. 5–6 классы: учебник для общеобразовательных учебных заведений/ авт.-сост. А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтанк. – М.: Дрофа, 2000.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Все учителя сталкивались с вопросом: как заинтересовать ученика своим предметом? Человек увлекается какой-либо деятельностью, если становится непосредственно субъектом, а не объектом этой деятельности. Так и в учебном процессе: ученик должен быть субъектом, а не объектом. Только тогда, когда ученик использует свои умственные, физические, духовные возможности, можно говорить о самостоятельной учебно-познавательной деятельности, благодаря которой ученик сам учится: проектировать, исследовать, открывать что-то новое. Всё это и способствует увлечению предметом.

Осуществлять процесс самостоятельной учебно-познавательной деятельности необходимо на основе современных технологий обучения. Узнав о не столь известном методе кейс-технологии, я заинтересовалась им и решила его применить. В этой статье речь пойдет именно об использовании кейс-технологии на уроках математики.

Рассмотрим, отвечает ли метод кейс-технологий основным требованиям, которые задает стандарт образования?

В основе метода лежит имитационное моделирование. Активность обучения реализуется за счёт вовлечения учащегося в решение «реальных» проблем.

Рассмотрим **методы кейс-технологии** [1]:

- ***метод инцидентов***

Цель метода – поиск и обработка информации самим учеником.

Сообщение в кейсе может быть как письменным, так и устным («случилось...» или «произошло»).

Учащиеся получают сообщение об инциденте. Им необходимо прежде всего разобраться в обстановке, определить, есть ли проблема и в чём, собственно, она состоит, что надо делать, что нужно знать для принятия того или иного решения [3].

- ***метод разбора деловой корреспонденции***

Учащиеся получают от учителя папки с одинаковым набором документов, относящихся к деятельности определённого предприятия. Сам участник такого обучения выступает в роли лица, принимающего решение (в этой роли может выступить также малая группа). Учащийся должен занять позицию человека, ответственного за работу с «входящими документами», и справиться со всеми задачами, которые она подразумевает.

Цель ученика – сыграть роль человека, ответственного за обработку данных документов. Обработать предоставленные документы.

- ***игровое проектирование***

Для осуществления этой технологии участников занятия разбивают на группы, каждая из которых занимается разработкой своего проекта.

Игровое проектирование может включать в себя проекты разного типа: исследовательские, поисковые, творческие, аналитические, прогностические.

Цель – создание проекта (готового продукта) по заданной теме.

- ***ситуационно-ролевая игра***

Цель – инсценировать реальную ситуацию и дать возможность оценить поступки, поведение участников инсценировки.

Обучающему выдается не только описание ситуации, но и инструкция, в которой описаны характер роли, интересы, которые нужно отстаивать. Таким образом, ролевая игра – игра по заданному сценарию, который требует не только знакомства с материалом ситуации, но и вхождения в заданный образ, перевоплощения.

- ***метод дискуссии***

Дискуссия – обмен мнениями по какому-либо вопросу в соответствии с более или менее определенными правилами процедуры. К интенсивным технологиям обучения относятся групповые и межгрупповые дискуссии.

Обычно дискуссией руководит учитель. «Общие правила коммуникации при групповой дискуссии выражаются в следующих требованиях к участникам группы: излагать материал кратко, конкретно, озвучить основные выводы по какому-либо вопросу или ситуации; ориентироваться на цель (задачу); уметь слушать; быть активными в беседе; осуществлять конструктивную критику.

- ***метод кейс-стади*** предполагает: подготовленный в письменном виде пример кейса; самостоятельное изучение и обсуждение кейса учащимися; совместное обсуждение кейса в аудитории под руководством учителя; следование принципу «процесс обсуждения важнее самого решения».

Выше были рассмотрены методы кейс-технологии. В каждом методе может существовать различная вариация подачи материала, в связи с этим рассмотрим *виды кейсов* [1]: 1. *Печатный кейс* (может содержать графики, таблицы, диаграммы, иллюстрации, что делает его более наглядным). 2. *Мультимедиа-кейс* (наиболее популярный в последнее время, но зависит от технического оснащения школы). 3. *Видео-кейс* (может содержать фильм, аудио- и видеоматериалы).

Работая с технологией кейсов, учащийся должен выполнять определенную последовательность действий. Перед знакомством с каким-либо кейсом необходимо обговорить этапы работы с выданными материалами. Рассмотрим основные этапы *работы ученика с кейсом* [2]. 1-й этап – знакомство с ситуацией, её особенностями; 2-й этап – выделение основной проблемы (проблем); 3-й этап – предложение концепций или тем для «мозгового штурма»; 4-й этап – анализ последствий принятия того или иного решения; 5-й этап – решение кейса, предложение одного или нескольких вариантов последовательности действий.

Из всего вышесказанного и реализованного на уроках можно сделать выводы. Использование кейса имеет явное преимущество. Дети заметно активизируются на уроке. Ученик становится субъектом деятельности. При

этом использование жизненной ситуации повышает мотивацию к обучению. Ребёнок видит, где его знания могут пригодиться в реальной жизни, и он становится заинтересованным в их получении.

Также преимущества данной технологии заключаются в наличии логической структуры, чёткой последовательности шагов и действий, повторяемости, воспроизводимости, нацеленности на получение конкретного образовательного результата. Технология способствует и ранней профориентации учащегося.

Благодаря использованию на уроках данной технологии можно говорить о системе предметных, метапредметных умений и личностных качеств обучаемого. В соответствии с ФГОС эта система трёх компонентов и является образовательным результатом. Кейс-технология отвечает требованиям, которые задает ФГОС.

Рассмотрим пример применения кейс-технологии на уроках математики.

Кейс «Проценты в жизни».

Вид кейса: печатный.

Тип кейса: практический.

Цели урока: 1. Развитие познавательного интереса к вычислению процентов через решение жизненных задач. 2. Отработка практических навыков при решении задач на проценты. 3. Развитие интереса учащихся к математике и расширение кругозора через решение задач, связанных с жизненными ситуациями.

Задачи: *образовательные:* углубление и систематизация теоретических знаний, отработка умений и навыков при вычислении процентов; *развивающая:* развитие умения распознавать типы задач на проценты; *воспитательные:* воспитание активности, пробуждение познавательного интереса, воспитание настойчивости в достижении цели.

Пример фрагмента содержания кейса

Задание № 1. Познакомиться с ситуацией, представленной в кейсе, и с документами, связанными с взятием кредита. Задание № 2. Исследовать представленную историю и документы. Выяснить причины, почему могла сложиться такая ситуация. Задание № 3. Выписать все неизвестные термины и узнать их значение. Задание № 4. Рассчитать долг по кредиту. Задание № 5. Предложить свои варианты выхода из данной ситуации. Проанализировать последствия принятия того или иного решения. Сформулировать советы людям, которые собираются брать кредит. Задание № 6. Представить полученные результаты своей работы перед одноклассниками.

Текст

Это было почти три года назад. Я взяла в кредит ноутбук за 30 тысяч рублей. Исправно платила по 2500 рублей в месяц, в течение двух лет и трех месяцев, а потом вдруг лишилась работы. На этот случай у меня были отложены деньги (приличная сумма), но, увы, деньги незадолго до моего увольнения я потратила на новый телефон.

Как я выжила – отдельная тема. У родителей нет возможности помогать. Родственники в другом городе и сами живут от зарплаты до зарплаты. Друзей, способных дать в долг денег на оплату квартиры и кредит, у меня не было.

Я устроилась на работу, но пока стажировалась, пока устраивалась, пока получила зарплату, прошло около двух месяцев. Были подработки, но и питаться нужно было. Получила зарплату, ура! Думаю, ну ладно, два месяца я не платила кредит, буду платить с отсрочкой, и ничего не будет. Вот наивная! Оказывается, мне начисляли штраф за каждый день просрочки. *Долг рос с каждым днём...*

Фрагмент документа

Общий размер кредита – 30 000 тысяч рублей. Кредит предоставляется на оплату *ноутбука*.

Ссудозаёмщик обязуется погасить кредит до 1 сентября 2013 г. При непоступлении средств в погашение кредита в указанный срок задолженность по ссуде, включая проценты, вносится на счёт просроченных ссуд и списывается со счета № _____ в _____ банке.

За пользование кредитом Ссудозаёмщик вносит плату в размере 18 процентов годовых. Проценты начисляются и взыскиваются Банком ежемесячно после 20-го числа каждого месяца в беспорном порядке инкассовым поручением с расчётного счёта Ссудозаёмщика. Отсчёт срока по начислению процентов начинается с даты выдачи средств со ссудного счёта и заканчивается датой зачисления средств в погашение кредита на ссудный счёт Ссудозаёмщика. В случае непоступления на счет Банка средств в погашение причитающихся со Ссудозаёмщика процентов до 5-го числа следующего месяца причитающиеся со Ссудозаёмщика проценты по кредиту считаются как несвоевременно оплаченные. В случае нарушения срока погашения кредита и уплаты процентов Банк взыскивает штраф в размере 5 процентов от непогашенной суммы задолженности кредита за каждый день просрочки.

Список литературы

1. URL: http://kormilovka.omskedu.ru/str/vmo/obchestvo/Chernenko_keys_tech.n.rar
2. URL: <http://do.gendocs.ru/docs/index-242137.html>.
3. URL: <http://msk.treko.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ	4
<i>Пестерева В.Л.</i>	
О развитии личности в проектной деятельности	4
<i>Косолапова И.В.</i>	
Компетентностные аспекты современного урока	8
<i>Васильева Г.Н.</i>	
Проблема внедрения фгос в рамках семинара учителей математики пермского края	12
<i>Латышева Л.П.</i>	
О вузовской математической подготовке магистров в свете положений ФГОС среднего общего образования	15
Раздел 1. ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ	17
<i>Антипова Н. А.</i>	
Первый опыт формирования универсальных учебных действий на уроках математики	17
<i>Иванова Н. Г.</i>	
Формирование на уроках математики регулятивных универсальных учебных действий (целеполагание и планирование) у учащихся начальной школы, обучающихся по УМК «Школа 2100»	19
<i>Казакова М.С.</i>	
Интеграция предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла в условиях современной школы как способ формирования информационной компетентности	22
<i>Костяева Т.Н.</i>	
Уроки математики с позиции здоровьесбережения	24
<i>Красильникова Н.А.</i>	
Формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий на уроках математики	27
<i>Мальцева А.В., Мальцева О.В.</i>	
Использование моделей на уроках математики в начальной школе по учебно-методическому комплексу «Школа XXI века»	30
<i>Мартюшева Н. Н.</i>	
Роль критериального оценивания в формировании универсальных учебных действий	36
<i>Нагоева А.М.</i>	
Формирование универсальных учебных действий на уроках математики в основной школе	39
<i>Нарметова С. Н.</i>	
Особенности реализации ФГОС при обучении математике по УМК «Инновационная школа» (из опыта апробации УМК «Инновационная школа», «Математика 5–6»)	40
<i>Раимова Л. А.</i>	
Проблемы формирования универсальных учебных действий на уроках математики	42
<i>Ракина В.В.</i>	
Формирование логических универсальных учебных действий на уроках математики	45
<i>Старцева Т.А.</i>	
Обучение математике в среднем звене гимназии на основе уровневой дифференциации	47
<i>Ткаченко Е.В.</i>	
Проблемные ситуации на уроках математики	50
<i>Томилова С.В.</i>	
Формирование коммуникативных умений учащихся 5-6 классов на уроках математики	53
<i>Фомичева В.В.</i>	
Уровневая дифференциация на уроках математики	55

<i>Шитоева Т.Г.</i> Дифференцированное обучение на уроках математики в основной школе как способ реализации требований ФГОС	56
<i>Юрганова Е. Е.</i> Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках математики (на примере смешанного обучения)	58
Раздел 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	60
<i>Берсенева С.П.</i> Рассуждения о проблемах обучения математике в школе	60
<i>Булычева К.А.</i> Использование веб-сервиса Prezi.com при обучении математике	63
<i>Горячева Е.В.</i> Здоровьесберегающие технологии на уроках математики	66
<i>Завалина А.В.</i> ФГОС и сетевые информационные технологии во внеурочном математическом проекте	69
<i>Заворотная Л. М.</i> Особенности преподавания математики в основной школе в условиях поточно-группового метода обучения	72
<i>Казакова М.С., Матлашевская Л.П.</i> Использование современных гаджетов (IPAD) в работе учителя-предметника как средство повышения эффективности обучения	75
<i>Лабукина Н. А.</i> Дистанционные технологии в обучении математике детей с ограниченными возможностями здоровья	77
<i>Лазуков И.А.</i> Робототехника для шестиклассников	79
<i>Лазукова Н.О., Тепикина Г.С.</i> О проекте «Математика на английском».....	80
<i>Недре Л.Г.</i> Применение интерактивной доски на занятиях по математическому анализу	82
<i>Некрасова М.Ю.</i> Из опыта использования кинезиологических технологий на уроках в начальной школе	83
<i>Носкова Т. Н.</i> Использование игровых технологий на уроках математики в начальной школе	86
<i>Пестерева В.Л., Першина И.Ю.</i> Некоторые аспекты развития метода проектов	92
<i>Пестерева В.Л., Шабахова Н.В.</i> Использование метода проектов на уроках математики в пятом классе	95
<i>Салтыкова Н.В.</i> Использование информационных технологий в обучении математике	99
<i>Савостина С.А., Тарасова Е.А.</i> Интеграция учебного материала физики и математики во внеурочной деятельности в рамках внедрения ФГОС на основной ступени обучения	102
<i>Цаплина Е.О.</i> Современные технологии на уроках математики	105

Научное издание
Актуальные проблемы внедрения ФГОС при обучении математике в основной школе:
материалы научно-практической конференции
1-2 ноября 2013 г.

Ответственный за выпуск
Ирина Николаевна Власова
Компьютерная верстка
Мусихина Ирина Васильевна

Редактор

Свидетельство о государственной регистрации вуза
№ 0001483 от 23.04.2004 г.
Изд. лиц. ИД № 03857 от 30.01.2001
Подписано в печать 06.12.13. Формат 60×90 1/16.
Бумага ксероксная. Печать на ризографе.
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .
Тираж 50 экз.

Редакционно-издательский отдел
Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета
614990, г. Пермь, ул. Сибирская, 24, корп. 2, оф. 71
тел. (342) 2 38 – 6 3 – 12

Отпечатано на ризографе
в Пермском государственном педагогическом университете
614990, г. Пермь, ул. Сибирская, 24, корп. 1, оф. 11