

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики

Выпускающая кафедра Математического анализа и методики
обучения математике в вузе

Миллер Татьяна Александровна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема **Формирование УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной
деятельности при обучении математике**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа Математическое образование в условиях
ФГОС

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой:
д-р пед.наук, профессор Л.В. Шкерина

25.05.2018. Л. Шкерина
Руководитель магистерской программы
д-р пед.наук, профессор Л.В. Шкерина

25.05.2018. Л. Шкерина
Научный руководитель
д-р пед.наук, профессор Л.В. Шкерина

25.05.2018. Т.А. Миллер
Дата защиты 26.06.2018.
Обучающийся Т.А. Миллер Миллер 24.06.2018

Оценка _____

Красноярск 2018

Реферат магистерской диссертации

Миллер Татьяна Александровны

По теме: Формирование УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной деятельности при обучении математики

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, включает список используемой литературы и приложения. Общий объем работы составляет 95 страниц, включая приложения. Работа иллюстрируется 6 рисунками и 7 таблицами. Список литературы включает 40 источников.

Цель данной работы: состоит в разработке методики формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной деятельности при обучении математике

Магистерская диссертация решала следующие задачи:

1. Определить содержание и структуру УУД учащихся 5 – 6 классов.
2. Выявить дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования УУД учащихся.
3. Изучить возможности метода проектов для формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике
4. Разработать и апробировать методику формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике на основе использования метода проектов.

Гипотеза заключается в следующем: если обучение математике учащихся 5 – 6 классов реализовать посредством методики с целенаправленным использованием метода проектов, то это будет способствовать повышению результативности формирования их УУД.

В магистерской диссертации были использованы такие методы, как анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, наблюдение, анкетирование учеников, анализ продуктов деятельности учащихся и организация и проведение педагогического эксперимента.

В первой главе рассмотрены, содержание и структура универсальных учебных действий; проведен анализ содержания дидактического потенциала

курса математики в 5 - 6 классах, выявлено, что формирование универсальных учебных действий только за счет заданий из учебника не достаточно; изучено, что применение метода проекта позволяет расширить цели и задачи уроков по математике, изменить их форму.

Во второй главе определены цели и содержание учебного материала, разработана и реализована методика способствующая формированию универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов.

Результатом работы является формирование универсальных учебных действий учащихся 5 – 6 классов на уроках математики с применением разработанной методики посредством применения метода проектов. В результате применения разработанной методики было установлено, что она способствует повышению уровня сформированности универсальных учебных действий на уроке математики у учащихся 5 – 6 классов.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Психолого педагогические основания формирования универсальных учебных действий учащихся в условиях проектной деятельности при обучении математики	9
1.1 Универсальные учебные действия: основные понятия	9
1.2 Дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования универсальных учебных действий.....	20
1.3 Проектная деятельность при обучении математики ориентированная на формирование универсальных учебных действий у учащихся 5 – 6 классов.....	25
Глава 2. Методика формирования при обучении математики.....	35
2.1 Целевой и содержательный компоненты формирования универсальных учебных действий на уроке математики в 5-6 классах	35
2.2 Технологический компонент формирования универсальных учебных действий на уроках математики в 5-6 классах.....	40
2.3 Результаты апробации	49
Заключение	56
Список используемой литературы	59
<i>Приложение А</i>	65
<i>Приложение Б</i>	75
<i>Приложение В</i>	78
<i>Приложение Г</i>	78
<i>Приложение Д</i>	82

Введение

За последние годы в России произошли значительные изменения приоритетов в образовании: переориентация на компетентностный подход, непрерывное самообразование, овладение новыми информационными технологиями. Система общего образования должна обеспечивать достаточную готовность ее выпускников к жизни в постиндустриальном информационном обществе.

Такому обществу нужны высококвалифицированные, инициативные, способные к постоянному саморазвитию и повышению уровня своей профессиональной готовности молодые люди.

Модернизация общего образования требует перехода от традиционной установки на формирование преимущественно «знаний, умений, навыков» к воспитанию качеств личности, необходимых для жизни в новых условиях открытого общества.

В современной школе математика является одним из значимых предметов с точки зрения её вклада в развитие интеллекта учащихся. Школьное математическое образование развивает воображение и интуицию, формирует навыки логического и алгоритмического мышления. Благодаря своей универсальности математика вооружает учащихся методами познания других наук. При этом знания по математике у школьников не всегда отвечают требованиям к планируемым результатам обучения. Как показывает практика, даже высокие результаты обучения математике учащихся не дают гарантии, что государство в дальнейшем получит высококвалифицированных специалистов, способных применить свои математические способности для решения практических задач. Школа пока ещё продолжает ориентироваться на обучение, выпуская в жизнь человека обученного - квалифицированного исполнителя. Однако, современному обществу необходим обучаемый человек, способный самостоятельно учиться и многократно менять спектр своих действий и умений в течение жизни,

готовый к активным и целесообразным самостоятельным действиям и принятию ответственных решений.

В связи с этим в сфере образования идет обеспечение перехода на новые образовательные стандарты, развивающий потенциал которых обеспечивается системно-деятельностным подходом.

Основные положения системно-деятельностного подхода позволяют определить цели образования, выделить требования к его результатам, которые сегодня выступают не только в виде предметных, но и в виде метапредметных и личностных результатов. Выделение данных результатов обучения рассматривается в контексте универсальных учебных действий (УУД), которыми должны владеть учащиеся. Овладение школьником УУД способствует не только успешному освоению предметных планируемых результатов, но и успешному решению проблем в реальных жизненных ситуациях [11, с. 65].

Вместе с тем в данной ситуации необходимо, чтобы учитель обладал высоким уровнем подготовки, владел большим запасом математических знаний, умел преподнести эти знания учащимся и организовать обучение школьников таким образом, чтобы они могли самостоятельно ставить вопросы, искать их решение, использовать различные источники информации. Такая организация обучения способствует саморазвитию и самосовершенствованию учащихся, тем самым формируя у них УУД.

Различный подход к формированию УУД в системе среднего образования соответствует новым социальным запросам современного общества. Математические знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих целенаправленных действий. Они формируются, применяются и сохраняются в тесной взаимосвязи с активными действиями самих школьников. Качество их усвоения и формирования определяется многообразием и характером видов УУД.

Проблема формирования учебных действий в процессе обучения школьников рассматривалась в различных научных исследованиях. Теоретическое обоснование на основе системно-деятельностного подхода она получила в работах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, А.Г. Асмолова и др.

На современном этапе группа авторов (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина и С.В. Молчанов) раскрывает сущность понятия УУД, рассматривает отдельные методические вопросы данной проблемы и предлагает пути их решения.

Различными аспектами методики обучения математике в 5-6 классах на протяжении многих лет занимались Е.С. Березанская, Н.Я. Виленкин, Ю.М. Колягин, К.И. Нешков, Л.М. Фридман, А.С.Чесноков, Г.И. Саранцев и др [12].

Несмотря на признание в педагогической науке и практике значения УУД для успешного обучения математике, целенаправленной и систематической работы по их формированию и внедрению в практику школьного обучения не проводилось. Стихийность формирования УУД при обучении математике в 5-6 классах отражается в ряде проблем: невысокие результаты освоения содержания курса математики, несформированность учебно-познавательных мотивов, низкий уровень любознательности и инициативы у учащихся, трудности произвольной регуляции учебной деятельности, различные трудности школьной адаптации.

Анализ ФГОС второго поколения, психолого-педагогической литературы, методической литературы и практического опыта преподавания учителей основной школы позволяет констатировать, что имеется противоречие между потребностью в повышении эффективности обучения математике в 5-6 классах, необходимостью развития и формирования у учащихся различных видов УУД и отсутствием к настоящему времени

хороших инновационных методов и форм обучения математике в 5-6 классах.

Потребность решения выявленного противоречия обуславливает актуальность исследования и определяет его проблему.

Проблема исследования состоит в поиске инновационных методов и форм обучения, которые могут не столько дать ребенку как можно больше конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин, сколько вооружить его такими универсальными способами действий, которые помогут ему развиваться и самосовершенствоваться в непрерывно меняющемся обществе.

Цель исследования состоит в разработке методики формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной деятельности при обучении математике

Объект исследования: процесс обучения математике в 5-6 классах основной общеобразовательной школы.

Предмет исследования: методика формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной деятельности при обучении математике.

Гипотеза исследования: если обучение математике учащихся 5 – 6 классов реализовать посредством методики с целенаправленным использованием метода проектов, то это будет способствовать повышению результативности формирования их УУД.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы потребовалось решить следующие **задачи:**

1. Определить содержание и структуру УУД учащихся 5 – 6 классов.
2. Выявить дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования УУД учащихся.
3. Изучить возможности метода проектов для формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике

4. Разработать и апробировать методику формирования УУД учащихся 5 – 6 классов при обучении математике на основе использования метода проектов.

Глава 1. Психолого педагогические основания формирования универсальных учебных действий учащихся в условиях проектной деятельности при обучении математики

1.1 Универсальные учебные действия: основные понятия

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют изменения образовательного пространства, иного определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы.

На сегодняшний день, когда информация обновляется с чудовищной быстротой, когда объем человеческих знаний удваивается каждые 2-3года, современному выпускнику школы важно не только усвоить определенный объем знаний, но и освоить универсальные учебные действия (УУД), которые дают им возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться.

Именно поэтому образовательные стандарты определяют не только предметные, но метапредметные и личностные результаты.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает саморазвитие и самосовершенствование путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Функциями универсальных учебных действий являются:

—обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять

деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

–создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, компетентности «научить учиться», толерантности в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности;

–обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания.

Универсальный характер УУД проявляется в том, что они:

- ✓ носят метапредметный характер;
- ✓ обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- ✓ обеспечивают преемственность всех степеней образовательного процесса;
- ✓ лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания;
- ✓ обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося [23, с.160].

Психолого-педагогические основы возникновения понятия УУД

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, формированием универсальных учебных действий (УУД), которые выступают в качестве основы образовательного и воспитательного процесса. Качество усвоения знания определяется многообразием и характером видов универсальных действий.

Теоретико методологическим обоснованием формирования универсальных учебных действий может служить системно-деятельностный культурно-исторический подход, базирующийся на

положениях научной школы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова и др. В данном подходе на сегодняшний день наиболее полно раскрыты основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний, формирования картины мира, а также общая структура учебной деятельности учащихся [5, с. 57].

Системно-деятельностный подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть учащиеся. С позиции теории систем личность рассматривается как биопсихосоциальная система, функционирующая одновременно в нескольких больших системах, а именно: системах семейной, образовательной, социальной и профессиональной. Системно-деятельностный подход предполагает как индивидуальную деятельность ребенка или взрослого в каждой из систем, так и взаимодействие личности с другими людьми во всех вышеперечисленных системах.

Л.С. Выготский рассматривал обучение как движущую силу развития. Именно обучение задает образцы высших психических функций или «идеальную форму» развития и обеспечивает их становление как содержательной характеристики сознания. Он говорил, что обучение осуществляет свою ведущую роль в умственном развитии, прежде всего, через содержание усваиваемых знаний. Обучение ведет за собой развитие. Однако ведущим является далеко не всякое обучение, его содержанием должна быть система научных понятий [8, с. 79].

Согласно теории П.Я. Гальперина поэтапного формирования умственных действий и понятий должны стать действия, понимаемые как способы решения определенного класса задач. Для этого необходимо выделить и построить такую систему условий, учет которых не только обеспечивает, но даже и «вынуждает» ученика действовать правильно, в требуемой форме и с заданными показателями.

Данная система включает три подсистемы:

1) условия, обеспечивающие построение и правильное выполнение учеником нового способа действия;

2) условия, обеспечивающие отработку полученных новых действий;

3) условия, позволяющие уверенно и полноценно переносить выполнение действий из внешней предметной формы в умственный план. Иными словами, мы, вместо того, чтобы в данный конкретный момент совершать некое действие в реальности, его планируем и прорабатываем мысленно [22, с. 102].

Также психологами выделены шесть этапов усвоения действия:

На первом этапе усвоение начинается с создания мотивационной основы действия, когда закладывается отношение ученика к целям и задачам усваиваемого действия, к содержанию материала, на котором оно отрабатывается. Это отношение может в последующем измениться, но роль первоначальной мотивации для усвоения очень велика.

На втором этапе происходит становление схемы ориентировочной основы действия, т. е. системы ориентиров, необходимых для выполнения действия с требуемыми качествами. В ходе освоения действия эта схема постоянно проверяется и уточняется.

На третьем этапе происходит формирование действия в материальной форме, когда ориентировка и исполнение действия осуществляются с опорой на внешне представленные компоненты схемы ориентировочной основы действия.

На четвертом этапе происходит преобразование действия — вместо опоры на внешне представленные средства ученик переходит к описанию значений этих средств и действий во внешней речи. Необходимость материального представления схемы ориентировочной основы действия, как и материальной формы действия, отпадает; ее содержание полностью

отражается в речи, которая и начинает выступать в качестве основной опоры для становящегося действия.

На пятом этапе происходит дальнейшее преобразование действия — постепенное сокращение внешней, звуковой стороны речи, основное же содержание действия переносится во внутренний, умственный план.

На шестом этапе действие совершается в скрытой речи и приобретает форму собственно умственного действия. П.Я. Гальперин подчеркивал, что эмпирически формирование действия, понятия или образа может проходить с пропуском некоторых этапов данной шкалы; причем в ряде случаев такой пропуск является психологически вполне оправданным, так как учащийся в своем прошлом опыте уже овладел соответствующими формами и в состоянии успешно включить их в текущий процесс формирования (действия с предметами или их заместителями, речевые формы и т. д.). Вместе с тем П.Я. Гальперин обращал внимание на то, что суть не в поэтапности, а в полной системе условий, позволяющей однозначно определить и ход процесса, и его результат [26, с. 48].

Представление о функциях, содержании и видах универсальных учебных действий должно быть положено в основу построения целостного учебно-воспитательного процесса. Отбор и структурирование содержания образования, выбор методов, определение форм обучения должно учитывать цели формирования конкретных видов универсальных учебных действий. Развитие универсальных учебных действий решающим образом зависит от способа построения содержания учебных предметов. Иными словами, содержание учебных предметов, отраженных в учебниках, а также методы и формы, используемые учителем на уроке, существенным образом влияют на формирование УУД, которые закладываются в основу всей возможности для формирования УУД, определяемые, в первую очередь, функцией учебного предмета и его предметным содержанием.

Овладение универсальными учебными действиями, в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетенции, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умения учиться.

Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик.

Таким образом, «умение учиться» предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают: 1) познавательные и учебные мотивы, 2) учебную цель, 3) учебную задачу, 4) учебные действия и операции (контроль и оценка).

«Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора, иными словами, лежит в основе формирования УУД.

УУД подразделяются на следующие виды:

- ✓ личностные;
- ✓ познавательные;
- ✓ коммуникативные;
- ✓ регулятивные.

Личностные универсальные учебные действия

Личностные УУД – позволяют сделать учение осмысленным, увязывая его с реальными жизненными целями и ситуациями. Личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей,

позволяют сориентироваться в нравственных нормах и правилах, выработать свою жизненную позицию в отношении мира.

Это универсальные учебные действия – система ценностных ориентаций школьника, отражающих личностные смыслы, мотивы, отношения к различным сферам окружающего мира. Личностные универсальные учебные действия выражаются формулами «Я и природа», «Я и другие люди», «Я и общество», «Я и познание», «Я и Я», что позволяет ребенку выполнять разные социальные роли («гражданин», «школьник», «ученик», «собеседник», «одноклассник», «пешеход» и др.).

Личностные действия обеспечивают ценностно – смысловую ориентацию учащихся (знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом: какое значение и какой смысл имеет для меня учение? — и уметь на него отвечать;
- нравственно этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные универсальные учебные действия

Регулятивные УУД – обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

- целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные учебные действия

Познавательные УУД – включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

Познавательные универсальные действия включают:

1. Общеучебные универсальные действия:
 - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
 - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
 - структурирование знаний;

осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;
- определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

2. Логические универсальные действия:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
 - подведение под понятие, выведение следствий;
 - установление причинно-следственных связей;
 - построение логической цепи рассуждений;
 - доказательство;
 - выдвижение гипотез и их обоснование.
3. Постановка и решение проблемы:
- формулирование проблемы;
 - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Познавательные действия включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования необходимой информации, моделирование изучаемого содержания.

Это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Коммуникативные УУД – обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и

строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка [27].

Из выше сказанного мы можем сказать, что развитие системы УУД в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяют становление психологических способностей личности, которые осуществляется в рамках нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности ребенка и тем самым определяет зону ближайшего развития указанных УУД – уровень их сформированности, соответствующей нормативной стадии развития и релевантный «высокой норме» развития, и свойства.

1.2 Дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования универсальных учебных действий

Образовательное учреждение при обучении учащихся в 5-6 классах закладывает базу для дальнейшей подготовки, как по общим дисциплинам, так и по математике. Именно на этой ступени у учащихся формируются система учебно-познавательных мотивов, умения планировать свою деятельность, ставить учебные цели, выполнять контроль и оценку своих учебных действий и прослеживать дальнейший результат. В связи с этим, важным, для образования в целом и математического, в частности является не количество приобретенных знаний, навыков и умений, обучающегося, а качество образования. Так как качество знаний характеризует не только количеством но их объемом, также же немаловажную роль играет сформированность способностей обучающихся, таких как познавательные, коммуникативные, регулятивные и личностные, которые будут характеризовать ученика как всесторонне развитую личность.

Для того чтобы сформировать развитую личность отвечающую требованию новых образовательных стандартов ООО в первую очередь необходимо выяснить дидактический потенциал курса математики в 5-6 классах.

Курс математики 5-6 классов включает следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Вместе с тем в содержание входят две дополнительные методологические темы: математика в историческом развитии и множества, что связано с реализацией целей общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из данных тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального

математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса. Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни [10].

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывает применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий. Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся выделять комбинации, отвечающие заданным условиям, осуществлять перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как

источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Проанализировав дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов и опираясь на федеральные образовательные стандарты ООО, а также содержание учебников под редакцией Н. Я. Виленкина и А.Г. Мерзляка, мы пришли к следующему выводу: задания, представленные в данных учебниках направленные на формирование универсальных учебных действий (УУД) представлены в небольшом количестве.

Приведем примеры из рассмотренных нами учебников направленных на развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

1) Лена на 3 года младше своего брата, а вместе им 37 лет. Сколько лет каждому из них? (В данной задаче проверяется способность «удерживать» цель в ходе деятельности)

2) Катя задумала число, Саша задумал число, определил его до сотых, записал: 340. Какое число мог задумать Саша? (В данной задаче проверяется способность предвосхищать результат)

3) Сумка для продуктов рассчитана на 15 кг. Порвется ли сумка, если в нее положить 2 кг 700 г яблок, 5 кг 100 г сливы и 3 кг 100 г персиков? (В рассмотренной задаче проверяется способность предвидеть возможности получения конкретного результата.)

4) На прямой отметили точки: А, В, С, D и Е. Можно ли определить сколько всего получится отрезков, не выполняя построения. (В данной задаче проверяется способность предвидеть возможности получения конкретного результата.)

5) Учитель предложил округлить до миллионов число $23\ 645\ 042$. Ученики дали разные ответы: $23\ 645\ 042 \approx 23\ 000\ 000$; $23\ 645\ 042 \approx 23\ 000\ 000$; $23\ 645\ 042 \approx 23\ 600\ 000$. Объясните, какую ошибку допустил каждый, и дайте правильный ответ. (В рассмотренной задаче проверяется способность

вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения эталона реального действия и его результата.)

б) Впишите вместо звёздочек такие цифры, чтобы получилось верное равенство. Сколько решений имеет каждая задача?

а) $(2^*)^2 = **1$; б) $(7^*)^2 = ***5$; в) $(3^*)^2 = ***6$

(В примере проверяется способность выделять и обобщённо фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач.)

7. Сделай чертеж к задаче: Из одного пункта в противоположных направлениях выехали две автомашины со скоростями 60км/ч и 80км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет равно 260км? (В задаче проверяется готовность использовать знако–символические средства представления информации в виде схемы.)

8. Задание с выбором ответа. Какое утверждение верно?

- 1) Все простые числа – нечётные.
- 2) Все нечётные числа – простые.
- 3) Все простые числа, большие 2,- нечётные.
- 4) Все нечётные числа, большие 2,- составные.

(В задаче проверяется готовность понимания математического текста, использования речевых средств математической терминологии.)

9. Известно, что $x+y=10$. Найдите значение выражения $2x + 2y$ [31].

(Проверяется готовность проводить сравнение, устанавливать аналогии.)

Подводя итоги, мы можем сделать вывод о том, что для успешного формирования и развития УУД у учащихся на уроках математики могут применяться современные методы обучения, например метод проектов компенсирующие недостаток заданий в рассмотренных нами учебниках.

С введением ФГОС ООО нового поколения необходимо более полно использовать дидактический потенциал, который включает в себя неразрывного соединения методов, средств, форм и приемов обучения.

1.3 Проектная деятельность при обучении математики ориентированная на формирование универсальных учебных действий у учащихся 5 – 6 классов

Введение Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) требует обновления содержания образования и освоения новых форм организации образовательного процесса [9, с. 87]. В связи с этими обновлениями меняется роль учителя – он выступает соучастником учебного процесса, консультантом, помощником, организатором познавательной деятельности обучающихся. Таким образом становятся актуальны слова В.А. Сухомлинского [28, с.99]. Он говорил, что лучший учитель тот, кто забывает, что он учитель. Меняется и роль ученика – он включается в активную познавательную деятельность. Совместно с учителем ставит цели своей деятельности, планирует ее, активно работает с разными источниками информации, самостоятельно делает выводы, анализирует процесс и результаты своей деятельности.

В условиях перехода на новые образовательные стандарты на первое место выступают интерактивные методы обучения, одним из которых является метод проектов.

Именно метод проектов позволяет организовать учебный процесс таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в активный процесс познания. Не случайно проектная деятельность провозглашена как базовая образовательная технология.

Под учебным проектом понимается «совместная учебно-познавательная деятельность, творческая или игровая деятельность учащихся-партнёров, имеющих общую цель и согласованные способы, направленные на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта» [5, с. 5]. Метод - это

дидактическая категория. Это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности. Это путь познания, способ организации процесса познания. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

По словам Е. В. Сергеева и М. Ю. Чандра определение метода проектов: это система учебно-познавательных приёмов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных и коллективных действий учащихся и обязательной презентации результатов их работы. [2, с. 93].

Метод проектов возник ещё в начале XX века в США и назывался он «Метод проблем». Связывают разработку этого метода с американским философом и педагогом Дж. Дьюи и его учеником В. Х. Килпатриком. За рубежом метод получил широкое распространение и приобрёл большую популярность. В российской школе метод проектов получил распространение в 1980-1990-х годах, когда началось реформирование школьного образования.

Наибольшие проблемы внедрения метода проектов возникают в преподавании математики. Дело в том, что современная «школьная» математика, на первый взгляд, представляет собой свод жестких непреложных правил и методов, точное и аккуратное следование которым порождает у школьников иллюзию успеха. Но самое интересное и самое трудное возникает тогда, когда ученик сталкивается со сложной нестандартной задачей, из условия которой не видно, какая именно комбинация стандартных приемов приведет к правильному решению. И главным препятствием для поиска решения такой задачи является результат тяжелого учительского труда: набор шаблонов и стереотипов, неизбежно

выработанный на уроках, а также страх совершить ошибку, парализующий фантазию и естественное стремление ребенка к творчеству.

Использование метода проектов на уроках математики позволяет реализовать системно-деятельностный подход в обучении учащихся, интегрировать знания и умения, полученные ими при изучении различных школьных дисциплин на разных этапах обучения.

При организации проектной деятельности необходимо учитывать возрастные и психолого-физиологические особенности обучающихся 5 – 6 классов. Проблема проекта или исследования, обеспечивающая мотивацию включения школьников в самостоятельную работу, должна быть в области познавательных интересов учащихся и находиться в зоне их ближайшего развития.

Проектная деятельность, организуемая на уроках и во внеурочное время, способствует преобразованию процесса обучения в процесс самообучения, позволяет каждому ученику увидеть себя как человека способного и компетентного. Проектный метод обучения в сочетании с традиционным является действенным элементом в организации самостоятельной работы учеников, позволяет каждому ребенку стать активным участником процесса познания и преобразования окружающей действительности.

Чтобы овладеть методом проектов, необходимо знать, что проекты могут быть разными и использование их в учебном процессе требует от учителя серьезной подготовительной работы.

Во-первых, следует обратить внимание на типологические признаки проектов, во-вторых, – на их тематику.

Типологические признаки [16, с.123].

1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, информационная, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная).

2. Предметно-содержательная область: монопроект, межпредметный проект.
3. Характер координации проекта: непосредственный, скрытый.
4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, страны, разных стран мира).
5. Количество участников проекта.
6. Продолжительность выполнения проекта.

В соответствии с первым признаком можно наметить следующие типы проектов.

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования, социальной значимости, соответствующих методов и методов обработки результатов. Эти проекты имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

Творческие. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата. Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма, драматизации, статьи, репортажа и пр. [17, с.19].

Ролевые, игровые. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта.

Практико-ориентированные (прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников (проект закона, справочный материал, проект зимнего сада школы, словарь обиходной школьной лексики и т. п.)

По второму признаку – предметно-содержательной области – можно выделить следующие два типа.

1. Монопроекты. Как правило, такие проекты проводятся в рамках одного предмета. При этом выбираются наиболее сложные разделы или темы в ходе серии уроков. Часто работа над такими проектами имеет свое продолжение в виде индивидуальных или групповых проектов во внеурочное время.

2. Межпредметные. Как правило, выполняются во внеурочное время. Это либо небольшие проекты, затрагивающие 2 – 3 предмета, либо достаточно объемные, продолжительные, планирующие решить ту или иную достаточно сложную проблему, значимую для всех участников проекта. По характеру организации проекты могут быть: – с открытой, явной координацией. В таких проектах координатор проекта выполняет свою собственную функцию, ненавязчиво направляя работу его участников, организуя, в случае необходимости, отдельные этапы проекта, деятельность отдельных его исполнителей; – со скрытой координацией (это относится, главным образом, к телекоммуникационным проектам) В таких проектах координатор не обнаруживает себя ни в сетях, ни в деятельности групп участников в своей функции. Он выступает как полноправный участник проекта (один из...)

По продолжительности выполнения проекты подразделяют на:

- краткосрочные проекты – это проекты, которые выполняются в течение одного или нескольких уроков, и могут применяться на уроках;
- среднесрочные проекты – это проекты, которые для своего выполнения требуют от недели до месяца;
- долгосрочные проекты – продолжительность восемь недель и более.

Выбор тематики проектов в разных ситуациях может быть различным.

Тематику проектов формулируют: специалисты органов образования в рамках утвержденных программ; преподаватель с учетом учебной ситуации

по своему предмету, естественных профессиональных интересов, интересов и способностей учащихся; учащимися, которые, естественно, ориентируются при этом на собственные интересы, не только чисто познавательные, но и творческие, прикладные

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса учебной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения.

Рассмотрим основные этапы работы над проектом и соотнесем их с формируемыми УУД.

1. Погружение в проект. Формулировка проблемы проекта. Постановка цели и задач.

Регулятивные действия – целеполагание.

Познавательные действия – самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, проблемы; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

2. Организация деятельности. Организация рабочих групп. Определение роли каждого в группе. Планирование совместной и индивидуальной деятельности по решению задач проекта. Определение возможных форм презентации проектного продукта.

Регулятивные действия – планирование и прогнозирование.

Познавательные действия – поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; рефлексия способов и условий действия.

Коммуникативные действия – планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

3.Осуществление проектной деятельности. Активная и самостоятельная работа учащихся. Оформление полученных результатов.

Регулятивные действия - саморегуляция и оценка, контроль и коррекция.

Познавательные действия - структурирование знаний; контроль и оценка процесса и результатов деятельности; моделирование.

Коммуникативные действия – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

4. Презентация результатов.

Познавательные действия – осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.

Коммуникативные действия – владение монологической и диалогической формами речи.

Проектная деятельности в формировании универсальных учебных действий (табл.1)

Таблица 1

Виды проектов и формируемые в них УУД

Виды проектов	УУД	Результативность деятельности
Творческие	Регулятивные метапредметные	– определение целей деятельности, составление плана действий по достижению результата творческого характера, – работа по составленному плану с сопоставлением получающегося результата с исходным замыслом, – понимание причин возникающих затруднений и поиск способов выхода из ситуации.
Информационные	Познавательные	– предполагать, какая информация нужна, – отбирать и сопоставлять необходимую информацию из различных источников,

Коллективные	Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.), – предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений, – оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ, – при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами.
Культурно-исторической тематики	Личностные	формирование самоопределения школьников как граждан России.

Также рассмотрим процесс работы над проектом и формируемые универсальные учебные действия (табл. 2).

Таблица 2

Развитие УУД в процессе проектной деятельности

Этапы проекта	Роль учителя	Роль ученика	Формируемые УУД
Замысел	Организатор	Участник замысливания	<p>В сфере личностных УУД - учащиеся формируются адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы.</p> <p>В сфере регулятивных УУД - учащиеся овладевают способностью принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия.</p> <p>В сфере познавательных УУД - учащиеся учатся искать информацию, овладевают действием моделирования.</p> <p>В сфере коммуникативных УУД - учащиеся приобретают умения организовывать и осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, оценивать и точно выражать свои мысли.</p>

Деятельностный этап	Консультант	Творец	<p>В сфере личностных УУД - формирование мотивации учебной деятельности, личной ответственности, развитие познавательных интересов</p> <p>В сфере регулятивных УУД - формирование планировать деятельность и действовать по плану.</p> <p>В сфере познавательных УУД — умение сравнивать данные, находить отличия.</p> <p>В сфере коммуникативных УУД — учиться договариваться, находить общее решение, уметь аргументировать свое предложение, убеждать и уступать, понимать позицию других людей.</p>
Представление работы	Координатор	Актер	<p>В сфере личностных УУД-самоопределение, действия нравственно-этического характера.</p> <p>В сфере регулятивных УУД - учащиеся учатся определению последовательности высказываний с учетом конечного результата.</p> <p>В сфере познавательных УУД - учащиеся учатся строить сообщения в устной форме.</p> <p>В сфере коммуникативных УУД — учащиеся учатся адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач.</p>

Метод проектов можно назвать одним из универсальных инструментов каждого учителя, поскольку он может использоваться в процессе преподавания различных учебных предметов, способствует формированию и развитию не только предметных, но и личностных и метапредметных результатов, в том числе универсальных учебных действий

Выводы по 1 главе

Итак, организовав проектную деятельность обучающихся 5 – 6 классов, необходимо выявить дидактический потенциал в математике, убедиться

какие методы, формы и технологии необходимо применять на уроках математики для формирования УУД.

Значимость проектной деятельности обусловлена тем, что важнейшей задачей современной системы образования является формирование УУД, что достигается путем сознательного, активного присвоения учениками социального опыта. Из выше перечисленной теории мы можем сделать вывод, что проектная деятельность детей, организуемая на уроках математики, способствует достижению личностных, предметных и метапредметных результатов.

Глава 2. Методика формирования при обучении математики

2.1 Целевой и содержательный компоненты формирования универсальных учебных действий на уроке математики

в 5-6 классах

Основной целью введения ФГОС является повышение качества знаний обучающихся. В образовании появляются новые требования.

На первое место выходит не результат самого обучения в виде конкретных полученных знаний, а именно умение учиться, саморазвиваться и самосовершенствоваться. Главной задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий УУД.

Изучив дидактический потенциал курса математики в 5 – 6 классах и опираясь на ФГОС ООО: универсальные учебные действия у обучающихся на уроках математики формируются путем вовлечения учеников в активный процесс изучения математики.

При этом предполагаемое движение должно происходить в трех направлениях, подразумевающих развитие познавательных, регулятивных, коммуникативных УУД.

Ниже рассмотрим традиционные цели обучения математике, которые уточняем целями формирования УУД, представляем их разноуровневой моделью освоения (табл.3)

Разноуровневая модель сформированности УУД

УУД	Критерии сформированности	Уровни сформированности		
		Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Познавательные	✓ Умение добывать новые знания, находить ответы на вопросы, используя различную информацию	ученик может самостоятельно найти необходимую ему информацию для выполнения учебных заданий	ученик сам находит необходимую информацию для выполнения учебных заданий, но просит дополнительных указаний со стороны учителя.	ученик способен самостоятельно находить необходимую информацию для выполнения учебных заданий
	✓ Умеет отличать известное, от неизвестного в ситуации, специально созданной учителем	ученик не может без помощи учителя отличить новое от пройденного	ученик способен отличать новое от уже известного, но при помощи учителя	ученик при незначительной помощи со стороны учителя отличает новое от уже известного
Регулятивные	✓ Целеполагание	ученик способен принимать только простейшие задания, предоставляемые учителем, не предполагающие выделение конкретных целей; предоставленное задание ученик понимает частично не поймав, что именно надо делать	ученик ориентируется только в практических заданиях при помощи учителя, осознает, что надо делать и что сделал в процессе решения практической задачи;	ученик самостоятельно ориентируется в практических заданиях, но в теоретических ориентируется только с помощью учителя, учебная задача удерживается и регулирует весь процесс выполнения задания

	✓ Планирование	ученик копирует каждое действие учителя, плохо осознавая их направленность и взаимосвязь, работать самостоятельно по предложенному учителем плану не может	ученик в сотрудничестве с учителем способен выделить учебные действия, необходимые для решения учебной задачи; способен работать по предложенному плану учителем	ученик может совместно с учителем планировать последовательность выполнения предоставленного ему задания и успешно самостоятельно работать по предложенному плану
Коммуникативные	✓ Взаимоотношение с одноклассниками в паре, группе	ученик не может прийти к согласию с одноклассниками и не пытается договориться, настаивая на своем; не умеет оценивать результаты деятельности других учеников;	ученик приходит к согласию относительно способа действия при участии учителя; испытывает затруднения в координации совместного действия, не совсем правильно может оценить других	ученик согласует свой способ действия с другими учениками; сравнивает способы действия и координирует их, строя совместное действие; следит за реализацией принятого замысла.
	✓ Умение выполнять различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя, оппонента др.) в соответствии с задачами учебной деятельности	в групповой работе по заданию учителя ученик может успешно выполнять роль только исполнителя	в групповой работе ученик может успешно выполнять предоставленную ему роль при постоянной поддержке со стороны учителя	в групповой работе ученик может одинаково успешно выполнять любую заданную ему роль

Анализ учебников по математике для 5 – 6 классов показал, что они содержат недостаточное количество задач, ориентированных на формирование УУД. В этой связи необходимо обогащать содержание обучения математике в этих классах специальными типами задач. Мы предлагаем их классифицировать по типам УУД: задачи, направленные на формирование регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

Содержательный компонент школьного курса математики в 5- 6 классах оснащается задачами на формирование, регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД (табл.2)

Таблица 4.

Задачи, направленные на формирование УУД

Задачи и формируемые УУД	
Примеры задач, направленных на формирование регулятивных УУД	Формируемые регулятивные умения
<p>Задача № 1. Тема «Единицы измерения площадей»</p> <p>Исключите лишнее: мм², см², м, га, км², а, дм². Объясните свое решение. Расположите единицы площади в порядке уменьшения</p> <p>Задача № 2. Среднее расстояние от Земли до Солнца равно 149,7 млн. км. Солнечный свет распространяется со скоростью 300 000 км/с. Вычислите, за сколько минут луч света от Солнца доходит до Земли. При расчетах 149,7 млн. Результат округлите до целых.</p>	<p>Задача №1 направлена на формирование у учащихся целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий)</p> <p>Задача №2 направлена на умение планировать, определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составление плана.</p>
Примеры задач, направленных на формирование познавательных УУД	Формируемые познавательные умения
<p>Задача № 1. Найди выражения, значения которых равны:</p> <p>$(129+47)*26$; $53*25+42*25$; $(1255-855)*67$;</p> <p>$(53+72)*25$; $1255*67-855*78$; $129*26+57*26$.</p> <p>Объясни, как ты искал выражения. а) назови математическое свойство, на</p>	<p>Задача №1 направлена поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих закономерностей; синтез, как составление целого из частей; математическое моделирование.</p>

<p>основании которого равны эти выражения; б) сравни свою запись с такой: $(a+b)*c=a*c+b*c$. Сделай вывод.</p> <p>Задача № 2. Задание "Найдите лишнее" Единицы измерения расстояния: км, га, см, м, кг, а.</p> <p>Единицы измерения времени: час, сутки, год, ара, минута, секунда, неделя, радиус, век.</p>	<p>В задаче № 2 совершенствуется навыки математического моделирования, умения выделять закономерности и осуществлять для решения учебных задач.</p>
<p>Примеры задач, направленных на формирование коммуникативных УУД</p>	<p>Формируемые коммуникативные умения</p>
<p>Задача №1. Групповая работа – класс делится на группы по 3-4 человека. Задание - составить кроссворд по теме «Отрицательные числа». Затем группы обмениваются кроссвордами и решают работа какой группы наиболее полно и интересно отразила понятия данной темы.</p>	<p>В задаче №1 формируются коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме, умение сотрудничать в группе в процессе создания общего продукта совместной деятельности.</p>

Из таблицы мы видим, что для формирования УУД и мотивации учащихся в соответствии с ФГОС в проведении уроков по математике в 5-6 классах необходимо включать различные типы заданий и виды деятельности.

Таким образом, в процессе обучения математике можно успешно формировать все виды УУД, востребованных современной системой образования. Они в свою очередь необходимы для достижения его главной цели: научить учиться и достигать новых вершин знания для дальнейшего саморазвития.

2.2 Технологический компонент формирования универсальных учебных действий на уроках математики в 5-6 классах

В настоящее время современное общество развивается ускоренными темпами. Эти изменения влияют и на ситуацию в сфере образования. Согласно ФГОС ООО, основным подходом в современном образовании является системно-деятельностный подход [9, с. 65].

Системно-деятельностный подход предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования – развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий (УУД), познания и освоения общества, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; разнообразие индивидуальных образовательных путей и индивидуального развития каждого обучающегося [14, с. 86].

Для реализации системно-деятельностного подхода, используют современные методы, формы и технологии обучения, которые позволяют формировать универсальные учебные действия на уроках математики.

Технология развития критического мышления. Такая технология сформирована на творческом сотрудничестве ученика и учителя. В применении такой технологии у учащихся развивается аналитический подход к любому материалу, с помощью этой технологии ученики учатся не просто запоминать материал, а ставить проблему и искать пути ее решения.

Дистанционная образовательная технология

Данная технология строится на основе использования среды передачи информации, которые обеспечивают постановку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения.

Проектная технология

Цель данной технологии заключается в организации самостоятельной познавательной и практической деятельности учащихся. В результате использования данной технологии у учащихся формируется широкий спектр УУД.

Кейс-технология – это метод активного проблемно-ситуационного анализа конкретных задач-ситуаций. Она направлена не только на развитие способности у учащихся разрабатывать проблемы и находить их решение, но и учиться работать с информацией. Акцент делается на выработку творчества учителя и ученика.

Метод решения задач включает в себя решения текстовых задач: арифметическим, алгебраическим, геометрическим, логическим, практическим и т. д. способом. Например:

Решить задачу арифметическим методом – значит найти ответ на требование задачи посредством выполнения арифметических действий над числами.

Решить задачу алгебраическим методом – это значит найти ответ на требование задачи, составив и решив уравнение.

Решить задачу практическим методом – значит найти ответ на требование задачи, выполнив практические действия с предметами или их копиями (моделями).

Одну и ту же задачу можно решить различными методами.

Рассмотрев и проанализировав вышеперечисленные методы обучения, мы выделили для себя технологию проектов, которая обеспечивает активное участие на занятиях каждого ученика в отдельности, значительно повышает интерес, прочность знаний и индивидуальную ответственность обучающихся за результаты учебного труда.

Метод проектов представляет собой совокупность учебно-познавательных приёмов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельной деятельности с обязательной презентацией

полученных результатов. Учитель в данной деятельности выступает руководителем. Проектная технология включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных и творческих методов[39].

Разработанные нами проектные задания (Приложение А) как формы проведения занятий играют значительную роль в развитии коммуникативных и регулятивных и познавательных умений. Выполнение проекта обучающимися способствует активности мыслительной деятельности, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, интерес, чувство удовлетворенности и коллективизма.

Работа над проектами проводится поэтапно. Метод проектов как педагогическая технология не предполагает жёсткой алгоритмизации действий, но требует следования логике и принципам проектной деятельности.

Этапы работы над проектом.

1. *Подготовительный* (определение темы и целей проекта, его исходного положения; подбор рабочей группы);

2. *Аналитический*. На данном этапе выстраивается планирование (определение необходимой информации и где ее можно найти; определение способов сбора и анализа информации; определение способа представления результатов и формы проекта; установление процедур и критериев оценки результатов проекта; распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы);

Практический. На третьем этапе происходит сбор и уточнение информации (основные инструменты: опросы, наблюдения, эксперименты и т.д.); выявление («мозговой штурм») и обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта; выбор оптимального варианта хода проекта; поэтапное выполнение исследовательских задач). Выводы: анализ информации; формулирование выводов.

3. *Презентационный.* Представление, защита проекта (демонстрация результатов исследовательской деятельности в виде презентации, плаката, стенгазеты).

4. *Контрольный.* Итоговая оценка проекта: предполагает оценивание планирования, процесса, деятельности, отношения конечного результата, самооценку, определение уровня знания предмета и выявление успехов и неудач работы над проектом.

В ходе выполнения проектной деятельности и на его защите для каждого участника проекта составляются индивидуальные анкеты (Приложение А). Они заполняются руководителем проекта. После этого подсчитывается среднеарифметическая величина из расчета баллов:

- 85 - 100 баллов - «5»;
- 70 - 85 баллов - «4»;
- 50 - 70 баллов - «3»;
- менее 50 баллов - «2».

Роль учителя при выполнении проектов изменяется в зависимости от этапов работы над проектом. Однако на всех этапах педагог выступает как наставник. Педагог не передаёт знания, а обеспечивает деятельность школьника, а именно:

- Консультирует (При реализации проектов учитель — это консультант, который должен удержаться от подсказок даже в том случае, когда видит, что учащиеся «делают что-то не то».)
- Мотивирует (Во время работы учитель должен придерживаться принципов, раскрывающих перед учащимися ситуацию проектной деятельности как ситуацию выбора и свободы самоопределения.)
- Провоцирует (Учитель не указывает в оценочной форме на недостатки или ошибки в действиях учащегося, несостоятельность промежуточных результатов, он провоцирует вопросы, размышления, самостоятельную оценку деятельности, моделируя различные ситуации.)

- Наблюдает (Наблюдение, которое проводит руководитель проекта, нацелено на получение им информации, которая позволит учителю продуктивно работать во время консультации, с одной стороны, и ляжет в основу его действий по оценке уровня компетентности учащихся, с другой.)
- Проводит консультации с участниками проектов.
- Наблюдает за ходом проектной деятельности.
- Руководит проектной деятельностью в рамках согласованного объекта исследования.
- Планирует совместно с обучающимися работы в течение всего проектного периода.
- Поэтапно отслеживает результаты проектной деятельности.
- Координирует внутригрупповую работу обучающихся.

Роль ученика в проектной деятельности

Роль учащихся в учебном процессе принципиально меняется в работе над проектом: они выступают активными его участниками, ученик становится субъектом деятельности. При этом ученики свободны в выборе способов и видов деятельности для достижения поставленной цели. Им никто не навязывает, как и что делать.

Рассмотрим пример разработанного и реализованного проекта по математике для учащихся 6 классов.

Проект «Вычисление площадей плоских геометрических фигур с помощью десятичных дробей»

Проект групповой, краткосрочный.

Подтема проекта «На стройплощадке Школы».

Цель проекта: способствовать качественному росту математических компетенций учащихся при изучении тем «Действия с десятичными дробями», «Площади геометрических фигур», формированию умения применять полученные на уроках математики знания при решении нестандартных практических задач, развитию мыслительных навыков,

поддержанию интереса к предмету, формированию умения трудиться в коллективе.

Подготовительная работа.

Класс разбивается на 7 бригад по 3 человека (плотники, поставщики, штукатуры - маляры, проектировщики, дорожники, столяры, бухгалтера). Каждая группа получает задание по подготовке проекта:

- изучить особенности профессии, которую она представляет;
- познакомиться с квалификационными характеристиками и обязанностями работников строительного учреждения;
- изучить учебный материал по теме.

В течение недели каждая бригада собирает материал, выполненный членами бригады, готовит презентацию решения поставленных задач.

Ход урока по защите проекта.

1 Вводно-мотивационная часть.

Учитель: сегодня мы подведем итог нашей работы над проектом «Вычисление площадей плоских фигур с помощью десятичных дробей». Некоторое время назад мы с вами решили работать над подтемой «На стройплощадке Школы», где нужно было произвести все расчеты для завершения строительных работ по летнему ремонту школы. Класс разбился на группы. Каждая группа получила от начальника стройки задание и его выполнила. Сейчас мы выслушаем каждую группу, оценим работу каждого участника, заполнив индивидуальную карту.

2 Основная часть урока.

Итак, перед вами строительный объект – Школа. Сегодня вам необходимо выполнить следующие виды работ:

- покрасить полы в кабинете русского языка;
- отштукатурить стены в кабинете математики;

- выполнить необходимые денежные расчеты;
- подготовить необходимый стройматериал для работы плотников;
- оградить стадион;
- заасфальтировать часть двора;
- подготовить песочницу для группы продленного дня;
- покрыть рубероидом крышу.

Каждая бригада получила задание, выполнила ее.

И сейчас каждая бригада познакомит нас со своим решением поставленной задачи. Ученики: каждая бригада знакомит со своим решением, защите сопровождается презентацией.

Учитель и ученики вместе обсуждают представленные решения задач, дают оценку деятельности каждой из бригад, заполняют индивидуальные карты, обобщают полученные результаты (Приложения Б).

Общий вывод: класс успешно справился с ремонтом Гимназии.

3 Рефлексивно-оценочная часть.

Итак, все бригады успешно справились с поставленными задачами. Класс успешно завершил ремонт в гимназии. Мы показали на реальных ситуациях, при решении практических задач, насколько необходимо знать правила действия с десятичными дробями, формулы для вычисления площадей плоских геометрических фигур. Каждый заполняет индивидуальную карту (Приложение В). Итоговую оценку получит каждый ученик.

Примеры задач, которые могут быть предложены бригадам:

Штукатуры-маляры

1) Требуется покрасить полы в кабинете русского языка. Кабинет имеет форму прямоугольника, длина которого 6,2 м, а ширина – 5,5 м. По нормативу на покраску 1м пола необходимо 0,3 кг краски. Сколько краски нужно получить у завсклада?

2) Требуется покрасить три подоконника, имеющих форму равнобедренной трапеции, с основаниями 2,3 м, 4,8 м и высотой 0,46 м. По нормативу на покраску 1 м подоконника необходимо 0,3 кг краски. Сколько краски нужно получить у завсклада?

3) Требуется оштукатурить стены в кабинете математики. Комната имеет стены прямоугольной формы: одну боковую стену размером 3,4 х 6 м, а передняя и задняя 3,4 х 7 м ; окна имеют размеры 2,4 х 1,35 м. Сколько раствора необходимо, если на 1 м стены требуется 2,5 кг раствора?

Столяры:

1) Приготовить четыре прямоугольных бруска для изготовления оконных рам (т.е. смастерить прямоугольные бруски).

2) Закрыть фанерой круглую дыру в стене (сделать круг).

3) Проверить годность оконных рам по размерам, подготовленным для санузлов.

Плотники:

1) Сделать круглую песочницу, диаметром 4 м. Сколько понадобится песка, если на 1 м требуется 100,5 кг песка?

2) Оградить стадион размером м . Зная схему и масштаб 1:1000.

3) Подобрать бревна одного диаметра из привезенных материалов (работа с кругом).

Проектировщики:

1) Составить схему оптимального расположения объектов на территории гимназии площадью 217 кв.м и их размеры (песочница, основной корпус, стадион).

Дорожники:

1) Заасфальтировать часть двора, имеющую форму прямоугольника с размерами 9,7 х 13,5 м. Сколько асфальта понадобится, если на 1 м двора требуется 0,75 т асфальта?

Бухгалтерия:

1) Подсчитать сумму налога на землю, отведенную под гимназию.

Школа имеет двор прямоугольной формы в масштабе 1:1000.

2) Подсчитать сумму денежных расходов, требующихся для выполнения работ остальных групп.

Деятельность учащихся в рамках предлагаемого проекта обеспечивает им возможность «проживания» всех этапов формирования универсальных учебных действий. На каждом этапе работы над проектом формируются определённые универсальные учебные действия. Например, на этапах поиска и презентации у учащихся формируются коммуникативные учебные действия, так как они учатся взаимодействовать в группе друг с другом, выполняют различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя и т.д.) На этапе планирования происходит формирование регулятивных универсальных учебных действий, так как учащиеся учатся организовывать и планировать свою деятельность. Формирование коммуникативных и познавательных учебных действий происходит на этапе исследования, ведь на данном этапе работы учащимся необходимо собрать и обработать информацию из различных источников, а также сформулировать выводы и оформить результаты работы над проектом.

2.3 Результаты апробации

После разработки и организации методики формирования УУД учащихся 5 – 6 классов в условиях проектной деятельности при обучении математике была проведена апробация нескольких проектных заданий на базе МБОУ Гимназия № 16 г. Красноярск.

Апробация была проведена с целью получения объективной информации о состоянии и динамике уровня сформированности универсальных учебных действий у школьников среднего звена в условиях реализации федеральных государственных стандартов нового поколения. В апробации участвовали учащиеся 6 класса. Всего принимали участие в проектной деятельности 45 человек.

Для проведения мониторинга нами были изучены различные методики диагностирования универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов, из которых мы выбрали методику диагностирования под редакцией: Акатовой И.А. (Приложение Г). Согласно описанию данного диагностирования, основной методикой является наблюдение. Данный мониторинг проводился два раза в году, в первом и втором полугодии. Под наблюдением классного руководителя и педагога-психолога.

В данном эксперименте участвовали две группы: контрольная и экспериментальная, на основе которых мы выяснили результаты реализации нашей методики (Экспериментальная группа - класс, в котором была апробирована методика формирования УУД, контрольная группа - класс, продолжавший обучение без использования данной методики). В каждой группе участвовало по 25 человек.

В ходе наблюдения в первом полугодии в экспериментальной и контрольной группе мы выяснили начальный уровень сформированности УУД. Результаты сформированности УУД представлены ниже.



Рисунок 1. Результаты входного диагностирования регулятивных УУД

Из диаграммы видно: полученные данные показывают, что у экспериментальной группы уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий составил 20%, а в контрольной группе учащихся на 4 % выше, т.е. – 24%. Средний уровень сформированности регулятивных универсальных действий экспериментальной группы составил 52%, и на 4% больше средний уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий контрольной группы составил 56%. Уровень сформированности регулятивных универсальных действий, который считается ниже среднего в экспериментальной группе составляет 28 % а в контрольной группе на 8 % меньше и составляет 20%. Из представленной диаграммы мы видим, что результаты сформированности регулятивных УУД примерно одинаковы в обеих группах.



Рисунок 2. Результаты входного диагностирования познавательных УУД.

Из диаграммы видно, что в контрольном и экспериментальной группах уровень сформированности познавательных УУД примерно одинаков: высокий уровень по 20% в каждой группе. У 52 % учащихся экспериментальной и 56 % учащихся контрольной группы уровень сформированности на среднем уровне. Низкий уровень в экспериментальной группе составляет 28%, и в контрольной 24%.



Рисунок 3. Результаты входного диагностирования коммуниктивных УУД.

Диаграмма показывает, что лишь 20 % учащихся экспериментальной группы и 24 % учащихся контрольной группы имеют высокий уровень развития коммуникативных универсальных учебных действий. У большинства учащихся средний уровень сформированности 52 % у экспериментальной и контрольной группах. С другой стороны 24% учащихся экспериментальной и 28% учащихся контрольной группы проявили низкий уровень развития коммуникативных универсальных учебных действий.

Опираясь на полученные данные из трех диаграмм, мы видим, что уровень сформированности УУД в обеих группах примерно одинаков. Для того, чтобы выявить повысится ли уровень сформированности УУД мы реализовали на экспериментальной группе свою методику. Контрольная группа продолжала работу в прежнем образовательном режиме. Во втором полугодии мы провели повторное диагностирование двух групп и получили следующие результаты, которые наглядно представлены на указанных ниже диаграммах.

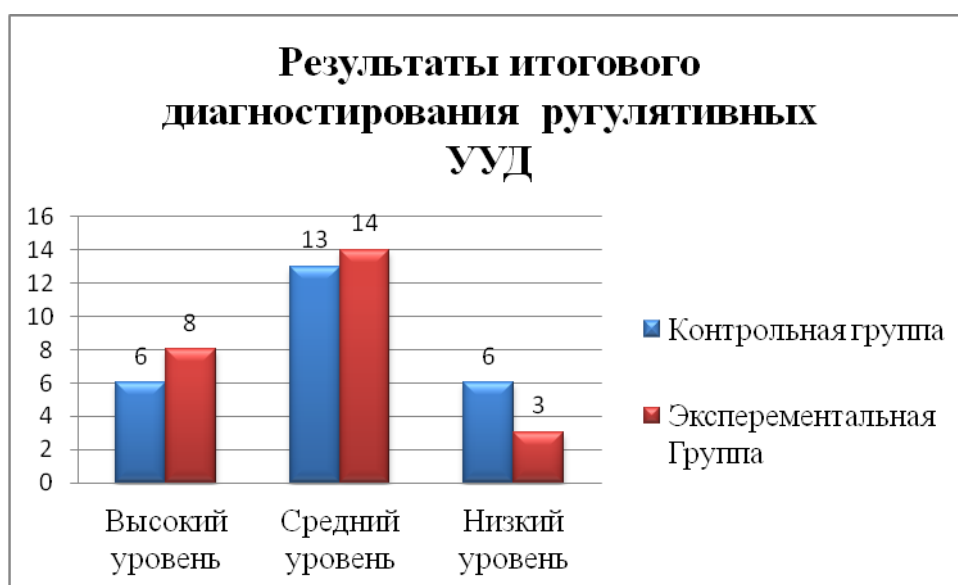


Рисунок 4. Результаты итогового диагностирования регулятивных УУД.

Диаграмма показывает, что в экспериментальном классе в сравнении с контрольным уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий выше: высокий уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий экспериментальной группе составляет 32 %, в контрольной группе – 24%, что на 8 % больше. Средний уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий в контрольной и экспериментальной группах примерно одинаков: 52 % в контрольной группе и 56 % в экспериментальной группе. Показатель низкого уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий в экспериментальном классе на 12 % ниже, чем в контрольном и составляет 12 %.



Рисунок 5. Результаты итогового диагностирования познавательных УУД.

Из данной диаграммы очевидно, что наблюдается рост уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у учащихся экспериментальной группы. Количество учащихся с высоким уровнем сформированности регулятивных УУД составил 32 % в экспериментальной группе, что на 12 % больше, чем в первом

диагностировании, в контрольном классе 20 %. Количество учащихся с низким уровнем сформированности познавательных универсальных учебных действий в экспериментальной группе на 12 % ниже и составил 12 %. В контрольной группе 28%. Количество учащихся, имеющих средний уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий в экспериментальной группе 56%, в контрольной 52%.

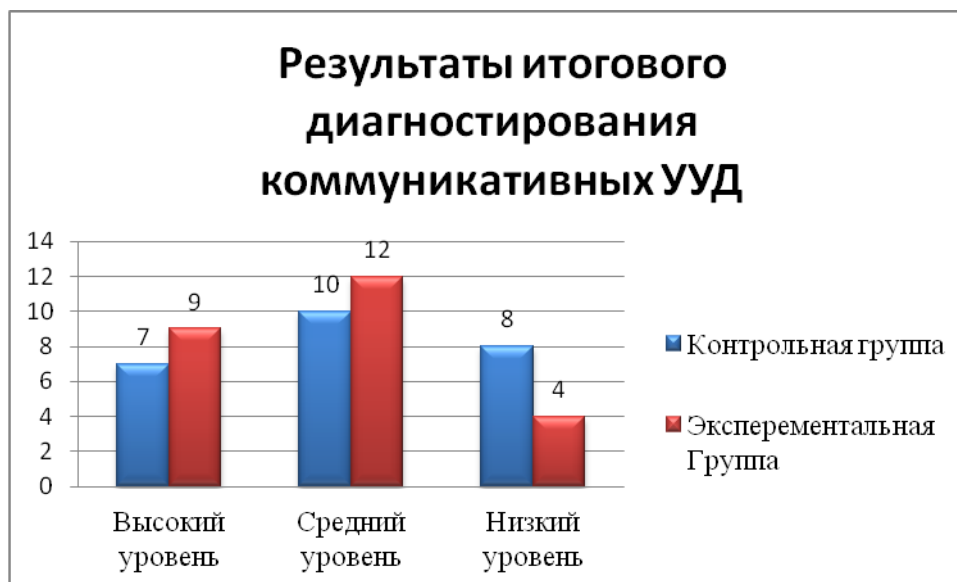


Рисунок 6. Результаты итогового диагностирования коммуникативных УУД.

Из диаграммы мы видим, уровень сформированности коммуникативных УУД в экспериментальной группе увеличился на 16 % и составляет 36%. В контрольной группе составляет 28 %. Средний уровень в экспериментальной группе составляет 48%, что на 8% больше чем в контрольной группе. Также мы видим, что на низком уровне в экспериментальной группе всего 16 %, это на 12% ниже, чем было. В контрольной группе у 32% учащихся низкий уровень сформированности коммуникативных УУД.

По результатам диагностирования можно сделать вывод, что проведение математических занятий с применением проектной деятельностью оказывает большую значимость и эффективность для

развития познавательного интереса у учащихся на уроке математики и формирования УУД. Приятно осознавать и то что, что полученные результаты позволяют проследить динамику стремления учащихся заниматься математикой в учебное и во внеурочное время.

Заключение

Таким образом все задачи исследования решены:

- определено содержание и структура универсальных учебных действий (УУД) учащихся 5 – 6 классов;
- выявлен дидактический потенциал курса математики 5 – 6 классов для формирования универсальных учебных действий учащихся;
- Изучены возможности метода проектов для формирования универсальных учебных действий учащихся 5 – 6 классов при обучении математике
- Разработана и апробирована методика формирования универсальных учебных действий (УУД) учащихся 5 – 6 классов при обучении математики на основе использования метода проектов.

Выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Анализ содержания дидактического потенциала курса математики в 5-6 классах показал, что на уроках математики формирование универсальных учебных действий только за счет задний из учебника не достаточно, необходимо использовать различные современные технологии, направленные на формирование всех УУД.

Выявлено, что использование метода проекта на уроках математики имеют определенные преимущества. Во-первых, использование метода проекта значительно стимулирует познавательную и мыслительную деятельности, повышает эффективность обучения. Во – вторых, использование метода проекта позволяет усилить мотивацию к изучению предмета математики. В-третьих, развиваются все виды УУД.

Метод проектов не заменяет традиционную систему, а дополняет и расширяет ее. Проектная деятельность позволяет расширить цели и задачи уроков по математики, изменить их форму. Интересная работа, какой

является проектная деятельность, не вызывает у учащихся напряжения и спада мыслительных процессов.

Создана и реализована в образовательной практике методика формирования УУД на уроках математики в 5- 6 классах на основе проектного метода обучения. Разработанные проекты способствуют формированию универсальных учебных действий на каждом этапе их реализации, способствуют развитию стойкого познавательного интереса к предмету математики.

Обосновано и подтверждено в опытно – экспериментальной работе, что использование метода проекта на уроках математики способствует повышению уровня сформированности универсальных учебных действий на уроке математики.

Эмпирические данные подтверждают выдвинутую гипотезу о том, что если при обучении математики в 5-6 классах реализовать посредством методики с целенаправленным использованием методов проектов, то это будет способствовать результативности формирования их УУД.

Следовательно, разработанные проектные задания, направленные на формирование универсальных учебных действий являются эффективными.

На основании представленного опыта можно сделать вывод, что важнейшая задача современной школы, заключающаяся в формировании универсальных учебных действий, успешно решается в процессе обучения математике, и подход к ее решению может быть усовершенствован благодаря внедрению в учебный процесс метод проектной деятельности. Перспективы работы видим в использовании метода проекта на уроках математики как эффективного способа достижения современной цели образования, основанного на освоении УУД.

Опираясь на вышесказанное можно предположить следующие пути совершенствования формирования УУД на уроках математики с помощью учебных проектов:

1. использовать метод проектов по математике, начиная с начальной школы с учетом принципа преемственности и перспективности;
2. повысить подготовку студентов в данной области в педагогических средних и высших учебных заведениях;
3. обеспечить подготовку педагогов по организации проектной деятельности;
4. усилить работу образовательных учреждений относительно методической системы;

Подводя итоги вышесказанному, мы считаем, что только систематическая и целенаправленная работа над проектной деятельностью на уроках математики, помогут обеспечить формирование УУД у учащихся в 5-6 классах и создадут условия для повышения качества образования

В дальнейшем, мы планируем продолжать данное исследование на занятиях по математике в старших классах. Расширяя спектр используемых нами методов, технологий и форм современного образования, обогащая информационными средствами обучения, основываясь на принцип преемственности.

Список используемой литературы

1. Аксенова, Н.И. Формирование метапредметных образовательных результатов за счёт реализации программы формирования универсальных учебных действий / Н.И. Аксенова // Актуальные задачи педагогики: материалы науч. конф. Чита, декабрь, 2011 г. – Чита : Изд-во молодой учёный, 2011. – С. 94–100.
2. Александрова, Н.В. Проектная деятельность на уроках в средней школе и её роль в формировании универсальных учебных действий / Н.В. Александрова // Педагогика: традиции и инновации: материалы III междунар. науч. конф. Челябинск, апрель, 2013 г. – Челябинск : Два комсомольца, 2015. – С. 1 – 4.
3. Аммосова, Н.В. Развитие познавательной самостоятельности школьников на уроках математики / Н.В. Аммосова, А.М. Черкасова // школа плюс до и после. – 2015. – № 3. – С. 42 – 45.
4. Анненкова, Е.Ю. Использование информационных технологий в проектной деятельности школьников / Е.Ю. Анненкова // школа плюс до и после. – 2014. – № 4. – С. 71 – 73.
5. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя /А.Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2010 – 159 с.
6. В новое тысячелетие. Всемирный доклад ЮНЕСКО [Электронный ресурс] URL: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/>.
7. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире [Текст] / Б.В. Гнеденко. – М.: Просвещение, 1985 – 192 с.
8. Денисова, Т.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики в 5-м классе / Т.А. Денисова // Начальная школа плюс до и после. – 2016. – № 10. – С. 67 – 72.

9. Дятлова, К.Д. Формирование, развитие и оценка сформированности познавательных универсальных учебных умений школьников средствами тестового контроля / К.Д. Дятлова // Школьные технологии. – 2014. – № 4. – С. 150 – 163.

10. Квитко Е.С. Формируем универсальные учебные действия на уроках математики в 5-6 классах [Текст] / Е.С. Квитко // Дидактика Яна Амоса Коменского от прошлого до настоящего: материалы первой Междунар. онлайн Интернет-конф. (2013; Умань). – В сб.: Вестник лаборатории дидактики им. Я.А. Коменского / под ред. Н.С. Побирченко. – Умань: ЧП Желтый А. О., 2013 – 116 с. – С. 69 – 71.

11. Колмычек, Т.Н. Использование проектных задач при отработке учениками универсальных учебных действий / Т.Н. Колмычек // Управление начальной школой. – 2014. – № 2. – С. 35–43.

12. Короленко, Л.П. Развитие УУД в процессе проектной деятельности в начальной школе / Л.П. Короленко // Начальная школа плюс до и после. – 2015. – № 8. – С. 28–32.

13. Кукушин В.С. Современные педагогические технологии// Пособие для учителя. Ростов, 2012. - 384 с.

14. Ломакина, Е.Н. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики / Е.Н. Ломакина // Методист. – 2013. – № 5. – С. 59 – 63.

15. Мазитова, Ф.Г. Комплекс технологий как средство формирования УУД / Ф.Г. Мазитова // Средняя школа плюс до и после. – 2013. – № 8. – С. 73.

16. Математика. 6 класс: учеб. Для общеобразоват. Учреждений / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 30-е изд. – М. : Мнемозина, 2013, – 288с.

17. Математика. Рабочие программы 5-6 классы, пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Кузнецовой Л.В., Минаева Л.О, М: Просвещение, 2011 год.

18. Миллер Т.А. Практико–ориентированные проектные задания по математике в 5 классах как средство мотивации обучающихся // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – 240 с.

19. Миллер Т.А. Проектная деятельность на уроках математики. Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы V Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 16–17 ноября 2017 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – 218 с.

20. Миллер Т.А., Мамаева А.А., Тюрина П.О. Задания практического применения по математике как средство развития познавательного интереса обучающихся. Сборник статей Международной научно-практической конференции (23 августа 2017г., г. Казань). – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 276 с.

21. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Внеурочная деятельность по математике как условие развития творческих способностей обучающихся// Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», 16 мая 2016 г., Красноярск, 2016. – С. 66 – 69.

22. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Исследовательские задачи в школьных учебниках по математике// Материалы научно-

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», 21 мая 2013 г., Красноярск, 2013. – С. 56 – 61.

23. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Исследовательские компетенции учащихся общеобразовательных школ// Материалы научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке», 29 января 2016 г., Тамбов 2016. – С. 128 – 130.

24. Миллер Т.А., Тюрина П.О., Чепикова А.И. Об опыте работы над проектом по математике// Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», 19 – 26 мая 2014 г., Красноярск, 2014. – С. 43 – 49.

25. Мошнина, Р.Ш. Использование типовых задач формирования универсальных учебных действий на уроках математики / Р.Ш. Мошнина, Т.П. Хиленко // Управление образованием. – 2013. – № 5. – С. 109–113.

26. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М.: Аркти, 2017. С. – 76 – 98.

27. Редихин, А.Н. Использование информационных коммуникативных технологий на уроках математики с целью формирования познавательных универсальных учебных действий / А.Н. Бредихин, М.Н. Савоненко // Педагогическое мастерство: материалы V междунар. науч. конф. Москва, ноябрь, 2014 г. – М. : Буки-Веди, 2014. – С. 66 – 67.

28. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие / Г.К. Селевко.– М.: Народное образование, 1998 – 256 с.

29. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М.: Аркти, 2003 *смолов, А.Г.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли : Система заданий : пос.для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.] ; под ред. А.Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2010.С. – 98 – 132.

30. Старостина, О.А. Формирование универсальных учебных действий в ходе реализации новых образовательных стандартов / О.А. Старостина // Управление качеством образования. – 2013. – № 2. – С. 87–90.
31. Страхова, И.А. Проектная деятельность как один из способов формирования универсальных учебных действий / И.А. Страхова // Методист. – 2012. – № 4. – С. 12–17.
32. Технология группового взаимодействия: из опыта работы учителей начальных классов Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга. – СПб., 2016. С. – 102 – 105.
33. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) – Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. №19644).
34. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / Под ред. А. Г. Асмолова, О. А. Карабановой. — М.:Просвещение, 2010. — 160 с.
35. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. 2-е изд. М.: Просвещение, 2017. С. – 76 – 82.
36. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М. Просвещение, 2011 – 79 с. – (Стандарты второго поколения).
37. Шегаев, И.С. Способы формирования универсальных учебных действий в рамках реализации ФГОС ООО / И.С. Шегаев, А.В. Шегаева // Молодой учёный. – 2013. – № 10. – С. 550–552.
38. Шейнина О. С. Занятия школьного кружка по математике. 5–6 класс, - М.: «НЦ ЭНАС», 2007. – 256 с.

39. Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике будущего учителя: проблемы и перспективы // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. №3(29). С. 12 - 22.

40. Шкерина Л.В., Багачук А.В., Кейв М.А., Шашкина М.Б. Теоретические основы и технологии измерения и оценивания профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013.–312 с.

Проект №1. Проценты в повседневной жизни.

Аннотация

В настоящее время понимание процентов и умение производить процентные расчеты, необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, экономическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Любой человек должен уметь свободно решать задачи, предлагаемые самой жизнью, уметь просчитать различные предложения магазинов, кредитных отделов и различных банков и выбрать наиболее выгодные.

1. Предмет: математика
2. Проблема: нужно ли нам знать проценты?
3. Цель данного проекта заключалась в том, чтобы расширить знания учащихся по теме проценты, осуществить межпредметную связь и показать широту применения процентов в повседневной жизни.

4. Задача. Поиск информации, ее анализ.

Проблемные вопросы:

- 1) где и когда появилось слово процент?
- 2) как связаны естественные науки и проценты?
- 3) применяют ли понятие проценты в повседневной жизни?

5. Форма работы: коллективная

6. Отчет о проделанной работе:

- классификация задач на проценты на три группы
- оформление отчёта о проделанной работе: теория + практические задания («бумажный» вариант).

- презентация

7. Продолжительность проекта: краткосрочный проект

Ход урока

I этап. Организационный момент. Приветствие.

Тема нашего занятия "Проценты в повседневной жизни". Мы долго шли к этому событию: сначала получили теоретические основы этого вопроса; узнали историю возникновения процентов; решили множество учебных задач.

Проценты одно из немногих математических понятий, которое очень широко встречается в повседневной жизни и ваша задача показать применение полученных знаний по этой теме в некоторых сферах деятельности человека.

Наше занятие - проект, рассчитанный на четыре урока. Его мы построим таким образом: вначале повторим основные вопросы, связанные с процентами, затем вместе проведём классификацию задач на проценты. После этого вы организуетесь в три группы, получите задания, которые будете выполнять на сегодняшнем и на следующих двух уроках. А на четвёртом уроке проведём защиту проектов. Итак, проверим готовность к уроку!

II этап. Актуализация опорных знаний.

Повторим. Что называется процентом? (*Процент - это одна сотая часть*) Каким образом проценты перевести в дробь? (*Поскольку проценты являются разновидностью дробей, то задачи на проценты являются по существу теми же задачами на дроби*). В простейших задачах на проценты некоторая величина "а" принимается за 100% (целое), а ее часть "b" выражается числом "p%".

При классификации задач на проценты можно выделить три основные группы: обычные задачи на проценты (повседневные, вычисления процентов от числа); задачи на смеси, растворы, сплавы; задачи банковских систем (кредиты, вклады).

III этап. Получение заданий

Сейчас распределяемся по группам, в каждой группе 5-7 человек и получаем задания.

Задание для группы 1.

1. Сбор информации по теме « **Обычные задачи на проценты (повседневные, вычисления процентов от числа)**» (использование материалов учебников математики 5-6 классы, справочников, Интернета).
2. Подбор 5 -7 задач по данной теме
3. Оформление отчёта о проделанной работе: теория + практические задания («бумажный» вариант).
4. Подготовка к защите проекта.
5. Защита проекта (презентация).

Задание для группы 2.

1. Сбор информации по теме «**Задачи на смеси, растворы, сплавы**» (использование материалов учебников математики 5-6 классы, справочников, Интернета).
2. Подбор 5 -7 задач по данной теме .
3. Оформление отчёта о проделанной работе: теория + практические задания («бумажный» вариант).
4. Подготовка к защите проекта.
5. Защита проекта (презентация).

Задание для группы 3.

1. Сбор информации по теме «**Задачи банковских систем**» (**кредиты, вклады**) (использование материалов учебников математики 5-бклассы, справочников, Интернета).
2. Подбор 5- 7 задач по данной теме
3. Оформление отчёта о проделанной работе: теория + практические задания («бумажный» вариант).

1. Подготовка к защите проекта.

2. Защита проекта (презентация).

IV этап. Работа в группе над проектной задачей.

V этап. Защита проектов и подведение итогов.

После защиты проекта оцениваются результаты работы групп в соответствии с критериями оценки.

На примере решенных задач мы увидели практическое применение "Процентов" в различных сферах деятельности человека: мыслили глобально, действовали локально.

Отчёт первой группы

Обычные задачи на проценты (повседневные)

В этот вид задач входят все задачи, начиная с простого вычисления процента от числа и заканчивая самыми разнообразными ситуациями нашей жизни, требующими вмешательства процентов.

Задача 1

В математическом кружке занимаются 15 учеников. 60% из них - мальчики. Сколько мальчиков занимаются в математическом кружке.

Задача 2

В магазин привезли 50 пачек соли. За день продали 8 пачек. Сколько процентов соли продали за первый день?

Задача 3

В парке растет 35 берёз. Это составляет 25% от всех деревьев в парке. Сколько всего деревьев в парке?

Задача 4

При оплате услуг через платёжный терминал взимается комиссия 7%. Терминал принимает суммы, кратные 10 рублям. Маруся хочет положить на счёт своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приёмное устройство?

Задача 5

Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от цены покупки. Пакет ряженки стоит в магазине 45 рублей. Пенсионер заплатил 36 рублей. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?

Задача 6

Флакон шампуня стоит 210 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

Задача 7

Одна таблетка лекарства весит 10 мг и содержит 30% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 4 лет врач прописывает 1,5 мг активного вещества на каждый кг веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте 3 лет и весом 14 кг в течении суток?

Отчёт второй группы

Задачи на смеси, растворы, сплавы.

Задачи такого типа встречаются в различных ситуациях- это и смешение товаров разной цены, жидкостей с различным содержанием солей, кислот различной концентрации, сплавление металлов с различным содержанием металлов и т.д. для таких задач можно использовать формулу: $n_k = m_b : m_p$, где n_k –концентрация вещества, m_b –масса вещества, m_p - масса раствора.

Задача 1.

5 литров сливок с содержанием жира 35% смешали с 4 литрами 20%-ных сливок и к смеси добавили 1 литр чистой воды. Какой жирности получилась смесь?

Задача 2

К 15 литрам 10% -ного раствора соли добавили 5%-ный раствор соли и получили 8%-рый раствор. Какое количество литров 5%-ного раствора добавили?

Задача 3

В бидон налили 3 литра молока 1% -ной жирности и 7 литров молока 6% -ной жирности. Какова жирность полученного молока(в процентах)?

Задача 4

Смешали два раствора уксуса: первый массой 200г, второй -300 г. Концентрация первого раствора 9%, второго – 12%. Какова концентрация полученного раствора?

Задача 5

К 15 л 10%-ного раствора соли добавили 5%-ный раствор соли и получили 8%-ный раствор. Какое количество литров 5%-ного раствора добавили?

Задача 6

Имеются два куска сплава меди и цинка с процентным содержанием меди 42% и 65% соответственно. В каком отношении нужно взять эти сплавы, чтобы переплавив, получить сплав, содержащий 50% меди?

Отчёт третьей группы

Задачи банковских систем

Данный вид задач – задачи, связанные с начислениями процентов в банке по вкладам и кредитам. При решении таких задач обычно используются две формулы:

1. $S_n = S_0 \times (1 + pn : 100)$ – формула простых процентов

2. $S_n = S_0 \times (1 + p : 100)^n$ - формула сложных процентов

S_n - полученная сумма, S_0 – начальная сумма, n – количество лет, p – процентная ставка

Задача 1.

Каким должен быть начальным вклад, чтобы при ставке 4% в месяц он увеличился за 8 месяцев до 33 000р.

Задача 2.

Вкладчик открыл счёт в банке, внося 2 000 р. на вклад, годовой доход которого составляет 12% ,и решил в течении 6 лет не брать процентные начисления.Какая сумма будет лежать на его счёте через 6 лет?

Задача 3

По какой процентной ставке вклад на сумму 500 р. возрастет за 6 месяцев до 650 р.?

Задача 4

Банк выплачивает вкладчикам каждый год 8% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 200000 р. Какая сумма будет на его счете через 5 лет?

Задача 5

Вкладчик разместил сумму размером 1600 рублей в банк на один год, однако ему пришлось забрать деньги через семь месяцев. Процентная ставка при досрочном снятии депозита составляет 9 % в год. Найти сумму, которую получит вкладчик.

Задача 6

Заемщик получил кредит на сумму 20000 рублей под 32% годовых. Через 240 дней кредит был полностью погашен. Рассчитайте, какую сумму заемщик отдал банку? Насколько отличается эта сумма от одолженной?

Задача 7

При несвоевременной уплате долгов насчитывают 2% пени за каждый просроченный день. Какую сумму нужно заплатить через 12 дней после срока погашения 500 рублей долга?

Проект № 2. Школьный рюкзак.

Аннотация

Российского школьника невозможно представить без рюкзака. Только при его наличии можно выделить ученика из толпы. Однако, нося за плечами тяжелые рюкзаки, происходит большая нагрузка на позвоночник ребенка. Первым этапом устранения данной проблемы является

необходимость разработки урочной и внеурочной деятельности (расписание занятий) так, чтобы нагрузка на тело была минимальной. Для этого ученикам необходимо применить школьные знания по математике по отдельным темам: арифметические действия с десятичными дробями, проценты, единицы измерения величин.

1. Предмет: математика
2. Проблема: ослабление здоровья у детей
3. Цель данного проекта заключается в том, чтобы ученики с помощью знаний по математике, выяснили, насколько тяжелый рюкзак они носят в школу ежедневно и как продумать расписание занятий на каждый день, чтобы вес был минимален.

4. Проблемные вопросы:
 - 1) сколько весит самый тяжелый рюкзак в классе?;
 - 2) сколько уроков каждый день?
 - 3) сколько весит каждый учебник и вся канцелярия?
 - 4) как грамотно составить уроки, чтобы рюкзак каждый день был одного веса?

Задача: Выяснить взаимосвязь веса школьного портфеля и влияния его технических характеристик на здоровье школьника.

5. Форма работы: групповая
6. Отчет: презентация, диаграмма, таблица
7. Продолжительность проекта: долгосрочный проект

Проект № 3. Геометрические фигуры

Аннотация

Геометрические фигуры в нашей жизни. Многие предметы имеют форму, похожую на уже знакомые нам геометрические фигуры. Геометрия в быту. В каждом доме, есть что-то квадратное, круглое, прямоугольное или треугольное. Стены, пол и потолок являются прямоугольниками. Геометрия в архитектуре. В современной архитектуре смело используются самые разные

геометрические формы. Геометрия транспорта. Геометрические фигуры в природе. Эксперименты подтвердили, что именно окружающая человека природа подсказала людям основные геометрические формы.

1. Предмет: математика
2. Проблема: Как много геометрических фигур вокруг нас?
3. Цель данного проекта исследовать геометрические фигуры и тела, роль их и место в повседневной жизни.
4. Задача. Поиск информации, ее анализ.

Проблемные вопросы:

- 1) происхождение фигур?
- 2) для чего человеку необходимо изучать геометрические фигуры?
5. Форма работы: индивидуальная
6. Отчет о проделанной работе: выступление на конференции
7. Продолжительность проекта: краткосрочный проект

Проект № 4. Меры длины, веса, площади

Аннотация

В ходе данного проекта ученикам необходимо изучить историю происхождения старинных мер длины, веса, площади в разных странах. Помимо этого группам будут предлагаться задания по математике на иностранном языке

1. Предмет: математика
2. Проблема: Зачем и для чего нам знать меры длины, веса, площади ?
3. Цель данного проекта заключалась в том, чтобы углубить и систематизировать знания по истории происхождения старинных и современных мер длины, веса, площади в Англии, Франции, Германии, России
4. Задача. Поиск информации, ее анализ.

Проблемные вопросы:

- 1) история возникновения меры длины, веса, площади?
- 2) Как они между собой связаны?
- 3) применяют ли старинные меры в настоящее время?
5. Форма работы: коллективная
6. Отчет о проделанной работе: презентация.
7. Продолжительность проекта: среднесрочный проект

Лист оценки процесса подготовки и реализации проекта

(для руководителя проекта)

Критерии	Показатели	Вариант шкалы оценивания
Сформированность познавательных действий	<p>Учащийся способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обрабатывать информацию (группировка, схематизация, упрощение и символизация, визуализации); • преобразовать известное с получением нового результата, нового взгляда на известное; • найти новую информацию, подтверждающую или опровергающую известное, или уточняющую границы применимости известного; • найти новое применение известному; • выдвигать и проверять новые идеи; <p>Учащийся способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять цель своей работы и планировать ее; • контролировать процесс выполнения задания и качество его выполнения; <p>оценивать процесс и результат деятельности, соотнося результат выполнения задания:</p> <p>а) со своим <i>пониманием учебной задачи, своим замыслом</i> или</p> <p>б) с предоставленными учителем или с разработанными совместно <i>критериями оценки или</i></p> <p>с) с выбранным <i>способом выполнения задания</i></p>	<p>4 – 3 – 2 – 1</p> <p><i>оценивается каждый показатель</i></p>

Сформированность регулятивных действий	<ul style="list-style-type: none"> • выявлять позитивные и негативные факторы, повлиявшие на выполнение задания; • ставить для себя новые личные цели и задачи 	4 – 3 – 2 – 1 <i>оценивается каждый показатель</i>
Сформированность коммуникативных действий	<p>Учащийся способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • участвовать в обсуждении, диалоге в процессе защиты проекта; • создавать устное высказывание и текст в соответствии с коммуникативной задачей, темой и форматом; • оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно отвечать на вопросы 	4 – 3 – 2 – 1 <i>оценивается каждый показатель</i>
Сформированность предметных знаний и способов действий	Умение раскрывать содержание работы, в соответствии с заявленной темой	4 – 3 – 2 – 1 <i>оценивается каждый показатель</i>

Каждый показатель оценивается по четырехбалльной шкале: «4» - показатель представлен полностью, в достаточной мере, «3» - показатель представлен в достаточной мере, «2» – показатель представлен частично, «1» - показатель не представлен. Максимальное количество баллов – 16.

Таблица 6

Лист оценки участия учащегося в презентации проекта

(для руководителя)

№	Критерий	Показатели	Шкала оценивания
1.	Качество представления доклада	<ul style="list-style-type: none"> - доклад зачитывается; - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы; - доклад пересказывается, суть работы объяснена; - доклад пересказывается, суть работы объяснена, есть взаимодействие с аудиторией 	4 – 3 – 2 – 1
2.	Качество ответов на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> - нет четкости ответов на большинство вопросов; - даны ответы на большинство вопросов; - даны ответы на все вопросы убедительно и аргументировано 	4 – 3 – 2 – 1
3.	Использование демонстрационного материала	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрационный материал не используется в докладе; - демонстрационный материал используется в докладе; - демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется 	4 – 3 – 2 – 1
4.	Оформление демонстрационного материала	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрационный материал не оформлен, - демонстрационный материал оформлен хорошо, но есть отдельные замечания; - демонстрационный материал замечаний не имеет 	4 – 3 – 2 – 1

Каждый критерий оценивается по четырехбалльной шкале: «4» - показатель представлен полностью, в достаточной мере, «3» - показатель представлен в достаточной мере, «2» – показатель представлен частично, «1» - показатель не представлен. Максимальное количество баллов – 16.

Инструкция для выполнения самоанализа и самооценки ученика в виде рефлексивного текста

(для участника проекта)

Ты завершил проект «_____» и защитил его.

укажи название проекта

Опиши свои впечатления о работе над проектом для того, чтобы выразить свое отношение к тому, какого результата ты достиг и как у тебя получилось это сделать.

Найди плюсы и минусы в работе, которую ты провел.

Оцени приобретенные навыки и умения (что нового ты научился делать), где может пригодиться твоя работа и новоприобретенные умения и навыки.

Опиши, что у тебя получилось лучше всего и что ты хотел бы изменить (улучшить).

Сделай самооценку твоего участия в презентации проекта.

У тебя должен получиться связный текст в объеме 10 - 15 предложений.

Диагностическая карта формирования УУД 5-6 класс.

ФИ ученика _____ класс ___ «__»

УУД	Критерии	Балл		
		1 полугодие	2 полугодие	
<i>Регулятивные УУД</i>				
1	Определять и формулировать цель деятельности на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи учителя поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1
	Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0	
2	Составлять план действий по решению проблемы на уроках, внеурочной деятельности	Умеет самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера	2	2
		Умеет самостоятельно прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения	1	1
		Не умеет самостоятельно прогнозировать результат даже учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения	0	0
5	Оценка результатов своей работы.	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учеников, выделяет критерии оценки.	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным учителем критериям оценки. Не умеет оценить действия других учеников.	1	1
		Может с помощью учителя соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна.	0	0
		ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 1-2 балла низкий уровень.		

<i>Познавательные УУД</i>				
2	Добывать новые знания из различных источников различными способами	Систематически самостоятельно применяет методы информационного поиска, добывает новые знания, в том числе с помощью компьютерных средств.	2	2
		Эпизодично и, в основном, по заданию учителя применяет методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	1	1
		Не умеет применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	0	0
3	Умеет отличать известное, от неизвестного в ситуации, специально созданной учителем	Ученик при незначительной помощи со стороны учителя отличает новое от уже известного		
		Ученик способен отличать новое от уже известного, но при помощи учителя		
		Ученик не может без помощи учителя отличить новое от пройденного		
		ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 1-2 балла низкий уровень.		
<i>Коммуникативные УУД</i>				
1	Взаимоотношение с одноклассниками в паре, группе	Ученик согласует свой способ действия с другими учениками; сравнивает способы действия и координируют их, строя совместное действие; следит за реализацией принятого замысла.	2	2
		Ученик приходит к согласию относительно способа действия при участии учителя; испытывает затруднения в координации совместного действия, не совсем правильно может оценить других	1	1
		Ученик не может прийти к согласию с одноклассниками и не пытается договориться, настаивая на своем; не умеет оценивать результаты деятельности других учеников	0	0
2	Умение выполнять различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя, оппонента др.) в соответствии с задачами учебной деятельности	В групповой работе ученик может одинаково успешно выполнять любую заданную ему роль		
		В групповой работе ученик может успешно выполнять предоставленную ему роль при постоянной поддержке со стороны учителя		
		В групповой работе по заданию учителя ученик может успешно выполнять роль только исполнителя		
		ИТОГО: 3-4 балла высокий уровень, 2 балла средний уровень, 0 - 1 балла низкий уровень.		

<p>ИТОГИ ФОРМИРОВАНИЯ УУД (регулятивных, познавательных, коммуникативных, личностный) 9-12 баллов - высокий уровень; 6-8 баллов - средний уровень; 0-5 баллов - низкий уровень.</p>		
---	--	--

Приложение Д

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО
МАТЕМАТИКЕ В 5 КЛАССАХ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

Т.А. Миллер

*Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева*

Научный руководитель: Шкерина Л.В., д – р пед. наук, профессор

В статье рассмотрена возможность мотивации учащихся к изучению математики посредством вовлечения их в решение актуальных практико-ориентированных задач по математике с различной сюжетной основой.

Ключевые слова: активизация учебной деятельности, решение сюжетных задач, обучение математике.

В последнее время в образовании происходят позитивные изменения, позволяющие ученикам раскрыть свой творческий потенциал, быть активным участником инновационных процессов. Мотивация является одним из способов управления личностью, воздействия на ее потребности и желания в саморазвитии [Дереклеева 2008]. Задача учителя – использовать мотивацию как способ побуждения обучающихся к учебной деятельности за счет разнообразия видов деятельности и форм обучения.

Мотив – побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребностей человека. Как утверждают психологи, он связан с удовлетворением имеющихся потребностей субъекта деятельности, а потому играет побудительную функцию, вызывает предметную направленность активности человека. Различая мотивы, ученик понимает, почему нужно учиться, но это может и не побуждать его к учебной деятельности. Важным

условием обучения является наличие познавательной потребности и мотива самосовершенствования, самореализации и самовыражения [Фролов 1997].

Таким образом, перед современным педагогом, прежде всего, стоит задача вовлекать обучающихся в активную учебную деятельность. Одним из таких видов деятельности является проектная деятельность по решению практико-ориентированных задач.

В настоящей статье рассматриваются возможности использования практико-ориентированных проектных заданий для мотивации учебной деятельности при обучении математики в 5 классах.

Преимуществом практико-ориентированных заданий является то, что у обучающихся формируются определенные умения и навыки практической работы, а также происходит понимание того, где, как и для чего полученные умения применяются на практике. Выполнение заданий практической направленности способствует интеграции знаний, побуждает учащихся использовать дополнительную литературу, что повышает интерес к учебе в целом, положительно влияет на прочность знаний и качество обучения.

Рассмотрим примеры практико-ориентированных заданий [Колягин 2005], которые могут быть использованы при изучении темы: «Десятичные дроби» в 5 классах.

Задача №1.

Саша решил отметить своё 12-летие и пригласил на день рождения 5 своих лучших друзей. Мама выделила Саше деньги на расходы связанные с днем рождения в сумме 1700 рублей и предоставила ему меню. Помогите Саше выбрать такое меню, чтоб он уложился в отведенную ему сумму (табл.1).

Таблица 1

Меню			
Салаты	Горячие	Торты	Напитки
1.Салат «мимоза» - 92,5 руб. 2.Салат «Новый»	1.Пюре с котлетой (1 порция) – 42 руб. 2.Пюре с курицей (1	1.Торт «Пчелка» - 240 руб. 2.Торт «Тропинка»	1.Сок 1 л – 79,9 руб. 2.Молочный коктейль 1л – 105, 6 руб.

- 203,75 руб. 3.Салат «Оливье» - 120,2 руб.	порция) – 35,2 руб. 3.Гречка с котлетой (1 порция) – 27 руб. 3.Гречка с курицей (1 порция) – 21,3 руб.	120 руб. 3.Торт «Тирамису» - 320, 20 руб. 4.Торт «В день рождения» - 180 руб.	3.Чай 25 пакет. – 40 руб.
---	---	---	------------------------------

Задача №2.

Семья из трёх человек из Красноярска решили летом отдохнуть в Сочи. Посоветуй им, как будет дешевле доехать до Сочи: поездом или на машине. Для расчетов воспользуйся следующей информацией.

1. Расстояние от Красноярска до Сочи равно 3943 км.
2. Расход бензина на 100 км равен 8 литров.
3. Стоимость 1л бензина равна 28,6рублей.
4. Стоимость билетов в поезде на 1 человека равна 621,56 руб.
5. Стоимость проживания 300 руб. за сутки с человека.

Полученные расчёты занеси в таблицу (табл.2).

Таблица 2

Затраты на бензин, если ехать на машине. (Туда и обратно)	
Затраты на билеты, если ехать на поезде. (Туда и обратно)	

Решение таких задач позволяет учащимся приобретать опыт в использовании своих математических знаний и умений для поиска ответов на вопросы, которые актуальны в обыденной жизни. Обучение математике с использованием практико-ориентированных заданий приводит к более прочному усвоению информации, так как возникает ассоциация с конкретными действиями и событиями в окружающей нас действительности. Особенности таких заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывают повышенный интерес учащихся, способствует развитию их самостоятельности, любознательности и активной жизненной позиции.

Список литературы

1. Дереклеева Н.И. Модульный курс учебной и коммуникативной мотивации учащихся или учимся жить в современном мире. – М.: ВАКО, 2008. – 122 с.
2. Колягин Ю.М. О прикладной и практической направленности обучения математике. М.: Просвещение, 2005. – 47с.
3. Фролов Ю.И. Психология подростка. Хрестоматия [Текст] / Ю.И. Фролов. – М.: Рос. пед. агенство, 1997. – 526 с.

Т.А. Миллер

Дидактические функции системы мониторинга результатов математической подготовки студентов

Мониторинг, студенты, система мониторинга, профессиональная математическая деятельность.

В статье рассматриваются дидактические функции методической системы мониторинга как улучшение качества подготовки студентов.

T. A. Miller

Didactic functions of monitoring the results of mathematical training of students

Monitoring the students, especially the monitoring of professional mathematical activity.

The article examines the didactic function of methodical system of monitoring the improvement of quality of preparation of students.

Высокий уровень современной техники и технологий, постоянное повышение интенсивности человеческой деятельности в условиях научно-технического прогресса, развития производства и темп современной жизни предполагают соответствующий уровень подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности, что требует высокого качества их математической подготовки. Поэтому необходима, объективная система мониторинга математической подготовки студентов.

Понятие «мониторинг» близко к таким общенаучным педагогическим и психологическим понятиям, как «обратная связь», «рефлексия», «контроль», «аттестация», однако, по мнению Э.Ф. Зеера, все эти понятия являются отдельными элементами мониторинга или его частными случаями. В связи с этим мониторинг имеет ряд отличительных особенностей. Во-первых, он представляет собой целостную систему, реализующую множество функций. Во-вторых, в отличие от других близких или похожих педагогических и психологических понятий мониторинг обладает следующими особенностями:

- 1) непрерывностью (сбор данных происходит постоянно);
- 2) диагностичностью (подразумевается наличие модели или критериев, с которыми можно соотнести реальное состояние отслеживаемого объекта, системы или процесса);
- 3) информационной оперативностью или информативностью (критерии для отслеживания включают наиболее проблемные показатели, на основании которых можно делать вывод об искажениях в отслеживаемых процессах);
- 4) обратной связью, которая позволяет вносить коррективы в отслеживаемый процесс;
- 5) научностью (способствует применению обоснованных моделей и отслеживанию параметров)[1].

В современной науке теоретически достаточно обоснован мониторинг профессиональной подготовки на основе педагогических измерений, в частности, с использованием технологии тестирования (В. А. Аванесов, М. И. Грабарь, Г. С. Ковалева, К. А. Краснянская, Б. Г. Литвак, В. Ю. Переверзев). Однако низким остаётся развивающий, корректирующий потенциал мониторинга, т.е. возможность в процессе измерений стимулировать формирование профессиональной математической деятельности. В настоящее время большинство преподавателей пользуются традиционными формами контроля и диагностики уровня математической подготовки

студентов, тогда как существует необходимость перехода к стандартизованным и технологичным формам контроля. Здесь основой является разработка и конструирование педагогических измерительных материалов, стимулирующих формирование профессиональной математической деятельности студентов и отражающих содержательный аспект методической системы мониторинга математической подготовки студентов[2].

Решение проблемы мониторинга (диагностики и совершенствования) математической подготовки студентов, выделения уровней сформированности профессиональной математической деятельности студентов востребовано практикой современного математического образования в высшей школе. В первую очередь об этом свидетельствуют следующие положения концепции модернизации российского образования о создании общенациональной государственно-общественной системы оценки качества образования, независимой от органов управления образованием, которая должна стать действенным и надёжным инструментом повышения качества, а также эффективности и ответственности образовательной деятельности, предоставить государству и гражданам объективную информацию о достоинствах и недостатках конкретных звеньев образовательной системы»; реализация требований государственных образовательных стандартов «быть способным к совершенствованию своей профессиональной деятельности в области математики».

Процесс построения методической системы мониторинга завершается фазой реализации, в рамках которой решаются такие вопросы, как оптимизация цели, перевод методического замысла в технологическую цепочку процедур, поэтапное диагностирование качества подготовки с использованием процедур, содержащих критерии и инструментарий для измерения результатов. Здесь особую актуальность приобретают этапы и процедуры диагностики и совершенствования качества математической

подготовки, которые обусловили процессуальный аспект методической системы мониторинга математической подготовки студентов, то есть выбор оптимальных процедур, отвечающих специфике конкретной дисциплины в математической подготовке. В такой интерпретации под методической системой мониторинга математической подготовки студентов вуза понимается комплексная система наблюдений состояния и изменений, оценки и педагогического контроля, прогноза уровня сформированности профессиональной математической деятельности, а также коррекции и совершенствования качества математической подготовки студентов вуза. Таким образом, в мониторинг необходимо включать не только диагностику, но и совершенствование процесса математической подготовки студентов.

Таким образом, математическая подготовка студентов определяется комплексом функциональных образовательных задач процесса обучения, которые обусловили следующие этапы их реализации[3]:

Этап I. Отбор содержания программно-дидактических тестовых материалов и педагогических измерительных материалов с учётом вариативности профессиональной математической подготовки студентов по специальностям/направлениям и специфики изучения математической дисциплины.

Этап II. Подготовительный этап. Определение инструментальных рамок педагогических измерений, общей информации и разработка инструкций.

Этап III. Структура и порядок реализации системы диагностики.

Этап IV. Контрольно-оценочная деятельность преподавателя. Количественное описание результатов диагностики.

Этап V. Качественный анализ и интерпретация результатов диагностических процедур и педагогических измерений.

Этап VI. Коррекционная деятельность.

В контрольных группах профессиональную математическую подготовку студентов можно проводить по традиционной программе, которая включала бы в себя балльно-рейтинговую систему обучения, компьютерное тестирование.

В экспериментальных группах помимо основных положений желательно осуществлять реализацию построенной динамической модели сформированности профессиональной математической деятельности студентов (педагогическое тестирование, творческие и олимпиадные работы, курсовые проекты, индивидуальные и самостоятельные работы, коллоквиум).

Проводя входное тестирование, можно выявить базовый, исходный уровень подготовки студентов к обучению математической дисциплине. И на основании полученных данных возможно внесение корректировок в тематический план (каким разделам учебной программы следует уделить больше внимания на парах с конкретной группой) а также наметить пути устранения выявленных пробелов в знаниях студентов.

На наш взгляд, наибольшие возможности в формировании профессиональной математической деятельности даст проведение практических и лабораторных занятий, где преподаватель в непосредственном контакте со студентами выявит восприятие и степень усвоения студентами лекционного материала.

В заключении хочется сказать, выделенные этапы и функции диагностики и совершенствования математической подготовки студентов позволят создать благоприятные условия для отслеживания уровня сформированности профессиональной математической деятельности и совершенствования качества математической подготовки. Своевременно увидеть слабые стороны студента и принять корректирующие и управленческие решения.

Библиографический список:

1. Зеер Э.Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование. Екатеринбург, 1998. С. 15

2. Табишев, Т. А. Методические особенности мониторинга качества математической подготовки студентов вуза / Т. А. Табишев // Научно-образовательный журнал «Научное обозрение». М.: Наука, 2007. №4. С. 213-219

3. Табишев, Т. А. Структурные компоненты методической системы мониторинга качества подготовки студентов вуза по математическому анализу / Т. А. Табишев // Вестник Челябинского государственного педагогического университета: рецензируемый, реферируемый научный журнал теоретических и прикладных исследований. Челябинск, 2009. № 11.2. С. 186–196.

Т. А. Миллер,

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: miller_tatyana@bk.ru

А. А. Мамаева,

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: Aloyna666@yandex.ru

П.О. Тюрина,

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: lovetwilight1994@mail.ru

ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация: Рассмотрена возможность развития познавательного интереса у учащихся к изучению математики, с помощью привлечения их к решению задач по математике с различной сюжетной основой.

Ключевые слова: Решение сюжетных задач, обучение математике, познавательный интерес

В настоящее время в образовании происходят активные изменения, способствующие ученикам раскрыть свой творческий потенциал, быть активным участником инновационных процессов. Развитие познавательного интереса является одним из способов управления личностью, воздействия на ее потребности и желания в саморазвитии [1, с. 122]. Задача учителя – использовать интересы обучающихся как способ побуждения к учебной деятельности за счет разнообразия видов деятельности и форм обучения.

Познавательный интерес – важное воспитание личности, которое постоянно формируется в процессе жизнедеятельности человека, складывается в общественных критериях его существования и никаким образом не считается имманентно свойственный человеку от рождения. Важным условием обучения является наличие познавательного интереса и потребности самосовершенствования, самореализации и самовыражения [3, с. 125].

Таким образом, перед современным педагогом, прежде всего, стоит задача вовлечения обучающихся в активную учебную деятельность. Одним из таких видов деятельности является проектная деятельность по решению задач с практическим применением.

В статье рассматриваются возможности использования практико-ориентированных проектных заданий для развития познавательной активности при обучении математики в 5 классах.

Преимуществом таких заданий является то, что у обучающихся формируются определенные умения и навыки практической работы, а также происходит понимание того, где, как и для чего полученные умения применяются на практике. Выполнение заданий практической направленности способствует интеграции знаний, побуждает учащихся использовать дополнительную литературу, что повышает интерес к учебе в целом, положительно влияет на прочность знаний и качество обучения.

Рассмотрим примеры заданий [2, с. 45], которые могут быть использованы при изучении темы: «Проценты» в 5 классах.

Задача №1.

Мама Кати купила 15 кг яблок. На компот она решила использовать 30% все яблок, а из остальных приготовила варенье. Сколько кг сахара нужно купить для варенья, если на 1 кг свежих яблок необходимо 700 г. сахара?

Задача №2.

В школьный буфет привезли пироженные. Девочки из 5а класса купили 30 пироженных, что составило 12 % всего количества. Сколько всего привезли пироженных? Сколько пироженных купили мальчики, если 230 пироженных остались не проданными?

Задача №3.

Клиент решил взять в банке кредит 18000 руб. на год под 12% годовых. Ему необходимо гасить кредит, внося в банк каждый месяц одинаковую сумму денег, для того, чтобы за один год погасить весь кредит, вместе с процентами. Какую сумму ему необходимо вносить в банк ежемесячно?

Решение таких задач позволяет учащимся приобретать опыт в использовании своих математических знаний и умений для поиска ответов на вопросы, которые актуальны в обыденной жизни. Обучение математике с использованием заданий практического применения приводит к наиболее

прочному усвоению информации, так как возникает ассоциация с конкретными действиями и событиями в окружающей нас действительности. Особенности таких заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывают повышенный интерес учащихся, способствует развитию их самостоятельности, любознательности и активной жизненной позиции.

Список используемой литературы:

4. Дереклеева Н.И. Модульный курс учебной и коммуникативной мотивации учащихся или учимся жить в современном мире. – М.: ВАКО, 2008. – 122 с.
5. Колягин Ю.М. О прикладной и практической направленности обучения математике. М.: Просвещение, 2005. – 47с.
6. Фролов Ю.И. Психология подростка. Хрестоматия [Текст] / Ю.И. Фролов. – М.: Рос. пед. агенство, 1997. – 526 с.

© Т.А. Миллер, 2017

Т. А. Миллер,

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: miller_tatyana@bk.ru

А. А. Мамаева,

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: Aloyna666@yandex.ru

М. И. Баран.

магистр, ИМФИ КГПУ им. В.П Астафьева,

г. Красноярск, РФ

E –mail: maria-baran@mail.ru

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ 5 - 6 КЛАССОВ

Аннотация: В статье рассмотрена методика и способы для решения задач с разной сюжетной базой.

Ключевые слова: Методика, решение сюжетных задач, ученик, учитель

Задачи во все времена играли, и будут играть огромную роль в обучении. Решение задач выступает не только как цель, но и как средство обучения. Знание как решить ту или иную задачу служит одним из основных признаков уровня развития учащихся, показывает им способы овладения новыми знаниями. Иначе говоря, при решении задач ребенок обретает математические знания, увеличивает свое образование в математике. Освоив методы решения некоего класса задач, у ребенка вырабатывается умение решать задачи такого рода, а при упорной тренировке – и сноровку, что тоже в свою очередь повышает уровень образования в математике.

Сюжетной задачей называют такого рода задачу, в которой элементы, связанные между ними заключены в базу[1, с. 413]. Содержание такого рода задачи не редко демонстрирует некую картину, очень близкую к повседневной жизни. Эти задачи важны для усвоения учениками математических связей и для развития интереса у учащихся к математике.

Важное значение при выполнении сюжетных задач в обучении математике играет роль формирование основного приема решения текстовых задач. В основной прием решения задач входят: знание этапов, методов и способов решения задачи, а также владение предметными знаниями.

К этапам решения задачи являются:

Анализ текста задачи. Работа с текстом задачи включает три основных анализа:

1. Семантический анализ охватывает в себя осознание содержания текста задачи и учитывает: выделение и осмысление некоторых слов,

терминов, определений, грамматических структур (если... то), различных характеристик предмета, возобновление предметной картины, изложенной в задаче, при помощи простого пересказа текста с рассмотрением только важной для решения задачи информации;

2. Логический анализ: заключается в умении заменять термины их определениями;

3. Математический анализ: собирает и выделяет некие характеристики.

Перевод текста на язык математики. На представленном этапе текст переводят на язык графических моделей: схема, чертеж, график, таблица, формула, уравнение и др. Перевод текста в форму модели помогает увидеть свойства и связи, которые сложно выявить при прочтении текста.

Формирование умения выполнять чертеж задачи является успешным, если учащиеся будут уметь его читать. Чтобы они научились это делать, им необходимо, предоставлять такого рода задачи: составление текста по чертежу, рисунку.

Последний этап. установление отношений между: данными условия, данными вопроса, данными условия и вопросом задачи.

План решения задачи. По принципу обнаруженных отношений между величинами объектов строится ряд действий, то есть план решения. Характерное значение имеет составление плана для сложных, составных задач.

Выполнение плана решения включает: решение задачи по действиям; запись решения задачи с пояснением каждого действия.

Проверка и оценка решения задачи: проверяется соответствие плана решения, способа решения, ведущего к конечному результату: обоснованность способа, нет ли более простого.

Сюжетных задач призывают использовать различные методы и приемы решения. В 5 – 6 классах решение задач предполагает в основном три способа [1, с. 418]: арифметический, составление числового выражения;

алгебраический, при котором составляется уравнение или система уравнений; комбинированный, который включает как арифметический, так и алгебраический способы решения задачи.

Решение сюжетных задач дает хороший результат, при условии, что задачи с сюжетной основой решаются не раз в неделю, а на каждом уроке хотя бы по одной задаче, при этом учитель использует разные способы решения, не обходится только одним учебником, а использует различную литературу и интернет ресурсы, организует групповые состязания и другие формы для поддержки интереса у учащихся к решению сюжетных задач.

Список использованной литературы:

1. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика [Текст] / Учебное пособие для студентов пед. ин – тов по физ. – мат. спец. / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев; Сост.В.И. Мишин. – М.: Просвещение, 2008. – 415 с.

