

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Физико-математический

факультет

Высшей математики, информатики и естествознания
кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

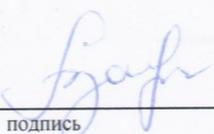
44.03.05 Педагогическое образование

44.03.05.06 Математика и информатика

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В 5-6-х КЛАССАХ

тема

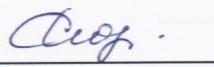
Руководитель


подпись

Захарова Т.В.

инициалы, фамилия

Выпускник


подпись

Сосикова О.И.

инициалы, фамилия

Лесосибирск 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Физико-математический

факультет

Высшей математики, информатики и естествознания

кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.05 Педагогическое образование
44.03.05.06 Математика и информатика

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В 5-6-х КЛАССАХ

тема

Работа защищена «22» июня 20 14 г. с оценкой «хорошо»

Председатель ГЭК


подпись

Аплеснин С. С.
инициалы, фамилия

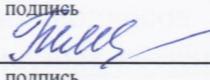
Члены ГЭК


подпись

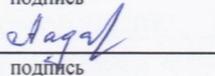
Киргизова Е. В.
инициалы, фамилия


подпись

Яковлева Е. Н.
инициалы, фамилия

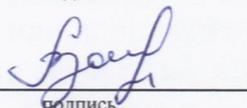

подпись

Гильязутдинова А. М.
инициалы, фамилия


подпись

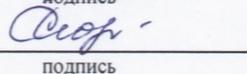
Падалко И. А.
инициалы, фамилия

Руководитель


подпись

Захарова Т. В.
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись

Сосикова О. И.
инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Формирование метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах» содержит 50 страниц текстового документа, 43 использованных источников, 4 таблицы, 1 рисунок, 1 приложение.

МЕТАПРЕДМЕТНОСТЬ, МЕТАПРЕДМЕТ, УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.

Актуальностью данной темы является то, что ориентация курса математики на достижение школьниками метапредметных результатов обучения очерчивает ряд новых проблем, требующих решения.

Цель данной работы заключается в рассмотрении методики формирования метапредметных результатов на уроках математики в основной школе.

Объект исследования: процесс обучения математике.

Предмет исследования: метапредметные результаты на уроках математики в 5-6 классах.

В результате исследования был подобран и систематизирован алгебраический материал, который применяется в курсе математики средней школы, рассмотрены различные способы и приемы работы с алгебраическим материалом в 5-6-х классах, который способствует формированию универсальных учебных действий

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты формирования метапредметных результатов.....	8
1.1 Основные факты и понятия.....	8
1.2 Эффективные инструменты достижения метапредметных результатов в процессе обучения.....	13
2 Методические рекомендации по формированию метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах.....	18
2.1 Этапы формирования метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах.....	18
2.2 Система заданий по формированию метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах.....	21
Заключение.....	35
Список использованных источников.....	37
Приложение А «План-конспект урока с использованием информационных технологий по математике в 5 классе по теме: «Решение задач на проценты»».....	41

ВВЕДЕНИЕ

В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования появился новый термин – метапредметный [34].

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), финальной целью школьного обучения являются не только предметные, но и метапредметные результаты [34]. Формирование метапредметных результатов на уроках дает возможность развивать мышления у всех учеников. Возможность достижения универсальных учебных действий или умения учиться можно достичь с помощью метапредметного подхода, при котором ученик не только овладевает системой знаний, но и усваивает универсальные способы действий, с помощью которых он сможет сам добывать информацию. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок. Это не усложнение, а увеличение эффективности работы детей, причем многократное.

Однако ориентация курса математики на достижение школьниками метапредметных результатов обучения очерчивает ряд новых проблем, требующих решения.

Цель исследования: рассмотреть методику формирования метапредметных результатов на уроках математики в основной школе.

Объект исследования: процесс обучения математике.

Предмет исследования: метапредметные результаты на уроках математики в 5-6 классах.

Задачи:

1. Раскрыть теоретические аспекты формирования метапредметных результатов;
2. Выявить эффективные инструменты достижения метапредметных результатов обучения на уроках математики;
3. Описать методику формирования метапредметных результатов;
4. Разработать дидактический материал направленный на формирование метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ учебно-методической, научной справочной литературы;
2. Обобщение педагогического опыта в школе.

Исследование проводилось в несколько этапов.

Методологическую основу исследования составляют основные положения о теории и практики формирования учебных действий у учащихся 5-6-х классов нашедшие отражение в работах А.Г. Асмолов [1], В.В. Давыдов [19], А.В.Хуторской [37].

Первый этап (ноябрь 2016 г.) – анализ литературы по теме выпускной квалификационной работы, определение цели, объекта, предмета и гипотезы исследования, постановка задач.

Второй этап (декабрь – январь 2016 – 2017 гг.) – подготовка теоретической части исследования.

Третий этап (февраль – март 2017 гг) – разработка методических рекомендаций.

Четвертый этап (май 2016) - анализ результатов, подготовка и оформление текста выпускной квалификационной работы.

Практическая значимость нашей работы заключается в подборе и систематизации заданий способствующих процессу формирования универсальных учебных действий у школьников 5-6-х классов. Материалы данной работы могут быть полезны студентам при прохождении практики в школе, а также учителям 5-6-х классов.

По материалам выпускной квалификационной работы опубликованы статьи:

1. «К вопросу о содержании и объеме понятия «метаяпредметность» || Молодёжь и наука: Всеросс.науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс] — Красноярск: Сиб. федер. ун-т., 2016 // <http://conf.sfu-kras.ru/>».
2. «Формирование метаяпредметных умений школьников на уроках математики в основной школе || Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки. Сб. статей Международ. науч. – практ. конф. – В 4 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – С.193-195», выигран гранд (академическая мобильность) фонда Прохорова.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, каждая из которых включает в себя по два параграфа, заключения и списка используемых источников (43 наименований) и приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

1.1 Основные понятия, факты

На данный момент понятия «метাপредмет», «метাপредметное обучение» очень популярны [34]. Это с легкостью можно объяснить, ведь метাপредметный подход заложен в основу новых стандартов. В новой версии ФГОС впервые сказано о необходимости и о требованиях к метাপредметному образовательному результату обучения.

Введение метাপредметного подхода в образовании - попытка осторожно, постепенно, без всяких резких революционных реформ развернуть образование навстречу новым потребностям века.

Метাপредмет выстраивается вокруг какой-то мыследеятельностной организованности. В качестве таких мыследеятельностных организованностей могут быть знание, знак, проблема, задача, смысл, категория. Все они имеют деятельностный, а потому универсальный метাপредметный характер. На их основе могут быть выстроены учебные предметы нового типа.

Метাপредметность характеризует выход за пределы предметов, но не уходит от них.

«Метাপредмет – это то, что стоит за предметом или за несколькими предметами, находится в их основе и одновременно в корневой связи с ними. Метাপредметность не может быть оторвана от предметности»[2].

Взгляды ученых на метাপредмет:

Ю.В. Громыко считает: «Переход к новому – «метাপредметному» – измерению результатов образования обучающихся актуализировал проблему исследования метাপредметного содержания образования. Об этом свидетельствуют работы отечественных ученых, посвященные рассмотрению различных аспектов данной проблемы».

Она направлена на формирование столь важного сейчас теоретического мышления и универсальных способов деятельности. По мнению Громыко: «Блок метапредметов надстраивается над преподаванием традиционных учебных предметов. В этом блоке у учащихся формируются метазнания и метаспособы». В качестве метапредметов Громыко Ю.В. были выделены: «Знание», «Знак», «Проблема», «Задача»[13], [14], [15].

Л.Н. Носова писала: «Метапредметные (компетентностные) результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов» [27].

А.Г. Асмолов утверждал: «Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться» [1].

А.В. Хуторской говорил: «Метапредметное содержание, то есть то, что предшествует учебному предмету, как бы находится за ним, существует до его конкретного проявления». «Наличие фундаментального образовательного объекта». Примеры метапредметов: «Числа», «Буквы», «Культура», «Мироведение»[38].

Эти все определения мы можем рассмотреть на примере учащегося школы.

Выпускник новой школы – это человек способный самостоятельно ставить и решать задачи собственного развития, как в познавательной, так и в практической деятельности. А это значит, что основная задача школьного образования: создание условий формирования субъекта учебной деятельности. Быть субъектом учебной деятельности - значит уметь ставить перед собой учебные задачи и составлять план их решение, владеть методами решения задач этой деятельности, быть мотивированным этой

деятельностью. Эффективной является способ обучения в сотрудничестве с применением информационных технологий. Цель этой технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов. Метапредметная деятельность связана с предметной деятельностью, находится, как бы в её основе.

Учащийся выполняет какую-то деятельность.

В любой деятельности учащегося есть: а) то, что делает ее содержательной, то есть *предметная* составляющая; б) то, что делает ее осознанной и ответственной, то есть *метапредметная* составляющая.

Метапредметная составляющая деятельности «обучаюсь»:

– стратегическая (мотив, цель, план, средства, организация, действия, результат, анализ и др.);

– исследовательская (факт, проблема, гипотеза, проверка-сбор новых фактов, вывод и др.)

– проектировочная (замысел, реализация, рефлексия и др.);

– моделирующей (построение посредством знаковых систем мыслительных аналогов - логических конструкторов изучаемых систем и др.).

– конструирующей (выстраивание системы мыслительных операций, выполнение эскизов, рисунков, чертежей, позволяющих конкретизировать и детализировать проект и др.);

– прогнозирующей (мысленное конструирование будущего состояния объекта на основе предвидения и выстраивание вариантов сценария разворачивания событий и др.)

Для того чтобы оптимизировать учебный процесс, повысить его эффективность, современный ученик и педагог при свободном доступе к информации должны уметь приобретать, сохранять, творчески ее интерпретировать в обучении и профессиональной деятельности, используя различные методы обучения.

Поэтому учащийся, педагог должен обладать технологиями самоорганизации и самопрезентации, в связи с этим возникает необходимость развития критического мышления. Новые требования требуют от учителя необходимость изменения не только содержания образования, но и подходов к организации деятельности обучающихся. Педагог становится «режиссером» новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование метаспособов и освоение метазнаний.

«Сегодня *метапредметность* – необходимое условие организации учебного процесса»[19]. Как же реализовывать принцип метапредметности на уроках математики?

Метапредметный урок математики предполагает синтез предметных знаний. Целью, урока является в первую очередь преодоление разобщенности различных учебных дисциплин, отказ от узкопредметной специализации. Таким образом, метапредметный урок является синтезом учебных предметов, формирующим целостное восприятие окружающего мира.

На уроках математики с использованием элементов метапредметных технологий происходит выведение учителя и ученика к надпредметному основанию, которым является сама деятельность ученика и педагога. В ходе движения в метапредмете ребенок осваивает сразу два типа содержания – содержание предметной области и деятельность. Включение ребенка в разные типы деятельности связано с анализом своеобразных способов действия каждого *конкретного ребенка, что создает условия для его личностного роста.*

Рассмотрим эти условия:

1. Это интегрированный урок, с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

2. Деятельность учащихся организуется не с целью передачи им знаний, а с целью передачи способов работы со знанием.

3. Содержание составляют деятельностные единицы, носящие универсальный характер: понятия, модели, схемы, задачи, проблемы и т.д.

4. Учитель должен хорошо знать свой предмет и его возможности.

5. Системная работа со способом: если ученик освоил решение задач на три параметра в математике, учитель даёт ему решение задачи этого же типа, но из «реальной математики».

6. Ядром творческого метапредметного урока является образовательная ситуация: необходимо заранее продумать и сформулировать одну или несколько ключевых проблем, с помощью которых ученики захотят и смогут проявить себя. Проблема или тема должна быть «острая», носить метапредметный характер.

7. Педагог заранее отбирает культурно-исторические аналоги, которые будут предложены ученикам по рассматриваемой проблеме.

8. Педагог заранее определяет:

- каким образом он предполагает обеспечить рефлексию учеником своей деятельности (конкретный способ, или прием, или задание);

- как оценить внешний и внутренний образовательный продукт ученика с помощью, каких критериев оценит успешность проведения метапредметного занятия.

9. Работа учащихся оформляется в виде наглядного продукта (учебную среду ученики создают сами), поэтому заранее необходимо продумать конкретный предвосхищаемый образовательный продукт, который должны будут создать ученики за время занятия. Продукт должен быть конкретный, но без известного для педагога содержания [8].

Метапредметные результаты определяются как освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

1.2 Эффективные инструменты достижения метапредметных результатов в процессе обучения

Образование – это институт социализации, а благодаря Интернету современная школа утрачивает монополию в сфере воспитания и социализации подрастающего поколения. «Интернет – это ключевая социальная инновация современной информационной эпохи». Новые стандарты[28] диктуют новое содержание образования. Сегодня активное использование ИКТ в образовании способствует формированию креативной, развитой личности. Для достижения личностного, профессионального успеха уже созданы условия повышения качества, мобильности, доступности электронного образовательного ресурса.

Учитель организует деятельность ученика в инновационной образовательной среде, используя преимущество современных технологий сетевого взаимодействия, заключающиеся во взаимосвязи двух подпространств – непосредственно личного взаимодействия участников проекта (офф-лайн) и взаимодействия через Интернет-ресурсы и коммуникативные площадки Интернета (он-лайн).

«Эффективный инструмент– общий для учащихся объект познания, который обеспечивает каждому из них личный результат его познавательной деятельности» [43].

Примеры эффективных инструментов: определение и понятие, рисунок и схема, знание и информация, цель и задача, роль и позиция, модель и способ, содержание и форма, знание и незнание, порядок и хаос, изменение и развитие, простое и сложное, свет-цвет, пространство и время, покой и движение, целое-доля-часть, пропорциональное и гармоничное, общечеловеческие ценности: добро, счастье, патриотизм... .

Эффективным инструментом достижения метапредметных результатов может быть использование:

1. Современных образовательных технологий, в основе которых

системно – деятельностный подход, основоположником которого, а российской педагогике является В.В.Давыдов [18].

Таблица 1– Современные образовательные технологии

Название технологии	Содержание
Технология «Развития Критического мышления через чтение и письмо»	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование у школьников через интерактивное включение в учебный процесс критического мышления. – Формирование культуры работы с информацией.
Проектные технологии	<ul style="list-style-type: none"> – Активизация самостоятельной поисковой деятельности учеников, то есть проектирования. – Стимулирование познавательного интереса. – Развитие исследовательских умений и навыков: выявление и постановка проблемы, формулирование гипотезы, планирование исследовательских действий, сбор данных и их анализ, составление научных докладов, построение обобщений и выводов, рецензированиеработы, защита проекта.
Технология решенияизобретательскихзадач (ТРИЗ)	<ul style="list-style-type: none"> – Целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской культуры школьника: – Мыслительных умений и навыков (анализ и выделение главного; сравнение; обобщение и систематизация; определение и объяснение понятий; конкретизация, доказательства и опровержение, умение видеть противоречия); – Умений и навыков работы с книгой и другими источниками информации; – Умений и навыков,

	связанных с культурой устной и письменной речи; – Специальных исследовательских умений и навыков.
Технология «Дебаты»	Развитие коммуникативной культуры и навыков публичного выступления, ведения диалога.
Технологии «Портфолио»	Развитие умения обобщать и систематизировать информацию большого объёма, связывая её со своим личным опытом.
Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)	– Формирование умения работать сообща на единый результат. – Воспитание толерантности, уважительного отношения к другому человеку, точке зрения, позиции.
Технология эвристического обучения	Овладение стратегиями поиска способов решения проблем
Информационно-коммуникационные технологии (см. Приложение А на стр. 42)	Овладение технологией работы в интегрированной среде мультимедиа, реализующей дальнейшее развитие идеи ассоциативно связанной информации, получаемой, обрабатываемой и предъявляемой в различных формах с учётом психолого – педагогических основ использования средств – ИКТ в учебном процессе.

2. Использование метапредметных технологий – педагогических способов работы с мышлением (формирование понятийного аппарата мышления), коммуникацией, действием, пониманием и рефлексией учащихся.
3. Использование метапредметных методов – особого вида когнитивных методов обучения, которые представляют собой метаспособы, соответствующие метасодержанию эвристического образования. (А.В. Хуторской) [38]:

– метод вживания; метод образного видения; метод графических ассоциаций; метод гипотез (рабочих, реальных); метод наблюдений; метод сравнений; метод эвристических бесед; метод проб и ошибок; эксперимент; моделирование; метод погружения.

Давайте рассмотрим некоторые из них, которые наиболее интересны:

– Метод образного видения - эмоционально-образное исследование объекта. Ребятам предлагается, глядя на фигуру, знак, реальный объект, нарисовать увиденные в них образы, описать на что они похожи.

– Метод вживания означает «вчувствование» человека в состояние другого объекта. Посредством чувственно-образных и мыслительных представлений ребенок пытается «переселиться» в изучаемый объект, почувствовать и понять его изнутри.

–Методграфических ассоциаций.

Применения *метода ассоциаций на уроках* способствует развитию творческой активности и логического мышления учащихся, совершенствует механизмы запоминания, обогащает словарный запас. Детям с самого начала дают установку на «рисование глазами» - учат видеть буквы в окружающих

– Метод погружения. Урок-погружения строится на внушении, а не на убеждении. Основные принципы, задействованные в такой модели: удовольствие, релакс, единство сознания и подсознания, двухсторонняя связь.

4.Использование новых организационных форм [42]:

– образовательные экспедиции; турниры способностей (метапредметные олимпиады); организационно – деятельностные игры; проекты; сетевые проекты; мастерские; тренинги; метапредметное занятие, метапредметный урок; метапредметный семинар; рефлексивные сессии; веб-квест; урок-кейс; шкала мнений; дискуссия; дебаты; мозговой штурм; дерево решений; аквариум.

Рассмотрим самые необычные организационные формы:

– Турниры способностей (метапредметные олимпиады). Наиболее массовой формой работы с учащимися, проявляющими интерес к математике,

является математическая олимпиада. Умение решать задачи, особенно повышенной сложности, всегда являлось одним из показателей математической одарённости ученика. Так как наибольших успехов в олимпиадах добиваются дети с нестандартным, творческим мышлением, высокими математическими способностями, повышенной обучаемостью математике, то одним из путей подготовки учащихся к олимпиадам является развитие их математических способностей, мышления, интеллекта. Давно известно, что люди, систематически занимающиеся умственным трудом, имеют более высокий показатель интеллекта [30].

– Веб-квест - это сайт в Интернете, с которым работают учащиеся, выполняя ту или иную учебную задачу. Разрабатываются такие веб-квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они охватывают отдельную проблему, учебный предмет, тему, могут быть и межпредметными. Особенностью образовательных веб-квестов является то, что часть или вся информация для самостоятельной или групповой работы учащихся с ним находится на различных веб-сайтах. Кроме того, результатом работы с веб-квестом является публикация работ учащихся в виде веб-страниц и веб-сайтов (локально или в Интернет).

–Урок-кейс - это интерактивный урок для краткосрочного обучения на основе реальных или вымышленных ситуаций, направленная не столько на освоение знаний, сколько на формирование у слушателей новых качеств и умений. Преимущества этой технологии: коллективный характер познавательной деятельности, творческий подход к познанию, сочетание теоретического знания и практических навыков столь привлекательны, что привлечение его к работе, даже при наличии трудностей в реализации методики в рамках школы имеет очень много плюсов.

– «Дерево решений» -это графическое изображение последовательности решений и состояний окружающей среды с указанием соответствующих вероятностей и выигрышей для любых комбинаций альтернатив и состояний

сред. Построение «дерева решений» обычно используется для проектов, которые имеют обозримое количество вариантов развития. В противном случае «дерево решений» принимает очень большой объем, так что затрудняется не только вычисление оптимального решения, но и определение данных. Метод полезен в ситуациях, когда более поздние решения сильно зависят от решений, принятых ранее, но, в свою очередь, определяют дальнейшее развитие событий [30].

Можно сделать вывод, что использование эффективных инструментов в преподавании математики дает возможность развивать мышления у всех учеников. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок. Это не усложнение, а увеличение эффективности работы детей, причем многократное.

ГЛАВА 2.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6- х КЛАССАХ

2.1 Этапы формирования метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах

Для процесса освоения способов выполнения действий изучим некоторые этапы [10]:

Этап 1. Для введения учащихся в ситуацию, требующую выполнения действия необходимо предложить конкретно – практическую задачу, в структуру которой входит формируемое действие. Обучаемый в сотрудничестве с учителем должен перевести эту задачу в учебную. Любой вопрос или тема *излагаются вначале самими учениками* на их уровне представлений, образов и мышления. Достигается это путем создания особых образовательных ситуаций, проблемных вопросов. Ответы и мнения детей обсуждаются, сопоставляются, комментируются. Оценки учителя типа «правильно- неправильно» отсутствуют.

Этап 2. Определение критериев и способов оценки результата действия предполагает поиск ответа на вопрос: «Каким требованиям должен удовлетворять результат действия и как мы будем проверять, соответствует ли он этим требованиям?»[20]. Осмысления условия задачи:

- Выбрать полезную информацию.
- Найти недостающие данные, позволяющие ответить на вопросы: На сколько скорость второго мальчика была больше скорости первого, и сколько времени он ждал друга внизу?
- Зафиксировать условия в виде кратной записи.
- Проанализировать второй вопрос задачи.

Этап 3. Планирование действия позволяет составить последовательность операций, выполнение которых позволит получить результат. Составление плана решения:

– Соотнести предложенную задачу с известными классами задач (задачи на движение). Выбрать возможный путь решения (арифметический).

– Разбить задачу на несколько подзадач, каждая из которых даст ответ на поставленные вопросы. Сформулировать каждую подзадачу.

Этап 4. Выполнение действия и оценка результатов предполагает ряд важных моментов: контроль выполнения действия в соответствии с разработанным планом, оценка результата в соответствии с разработанными критериями и способами оценки. Учащиеся создают собственный образовательный продукт – рисунок, версию, таблицу, схему. Учитель приводит и обсуждает с учениками цитаты из первоисточников, сравнивает определения, которые дали ученики, с теми, которые имеются у учёных, размещены в словарях и энциклопедиях, в параграфе учебника и др. источниках. В результате дети развивают свои предварительно выращенные понимания, либо переопределяют их, выбирая близкую им позицию другого ученика или ученого. В любом случае происходит *сопоставление изучаемого материала с лично создаваемым учеником содержанием*. [19].

Этап 5. Обсуждение результата и способа выполнения действия (рефлексия способа). На этом этапе необходимо установить насколько результат действия соответствует или не соответствует предъявляемым к нему требованиям. В случае несоответствия учащиеся осуществляют поиск причин этих недостатков. В итоге каждый ученик говорит о том, что у него лучше всего получилось, как он пришел к своему результату, что ему больше всего понравилось, запомнилось. Данный этап называется *рефлексивным*. Его задача – осознать каждым учеником его результаты, трудности, способы собственной деятельности. На базе рефлексивного этапа происходит *самооценка и оценка образовательных результатов* Если результат достигнут, то учащиеся обосновывают причины успеха [31].

Этап 6. Если будут выявлены недостатки способа действий, осуществляется *«коррекции» способа действия*. Необходимо ответить на

вопрос: «Что нужно сделать, чтобы улучшить способ действия и получить нужный результат?»

Этап 7. Действие выполняется повторно.

Этап 8. Оценка и обсуждение результата и способа повторного выполнения действия .

Таким образом, метапредметный урок – это урок, на котором:

–школьники учатся общим приёмам, техникам, схемам, образцам мыслительной работы, которые лежат над предметами, поверх предметов, но которые воспроизводятся при работе с любым предметным материалом, происходит включение ребёнка в разные виды деятельности, важные для конкретного ребёнка;

–ученик промышливает, прослеживает происхождения важнейших понятий, которые определяют данную предметную область знания. Он как бы заново открывает эти понятия, а затем анализирует сам способ своей работы с этим понятием

–обеспечивается целостность представлений ученика об окружающем мире как необходимый и закономерный результат его познания.

Основная форма организации учебного процесса – совместная коллективная деятельность. На этапе выполнения действия и оценки достигнутых результатов группы работают самостоятельно. Степень и характер участия учителя в работе групп на остальных этапах зависит от уровня развития коллективной учебной деятельности, от степени сложности и характера решаемых задач. Если учащиеся не готовы самостоятельно построить образ результата или спланировать действие, то учитель не просто предлагает им решение в готовом виде, а раскрывает основания такого решения.

Предлагаемая модель организации учебного процесса может быть реализована на всех ступенях основной школы. Без учебной деятельности не может быть развивающего обучения. Если в начальной школе не были

созданы условия для ее формирования, то они должны быть созданы на последующих этапах образования.

В условиях реализации данной модели учебного процесса качественно изменяется характер разработки конкретного урока (серии уроков). Согласно поставленным задачам подготовка к учебному занятию включает следующие этапы:

1. Анализ содержания учебного предмета с целью выявления обобщенного способа действия.
2. Построение ориентировочной основы действия: образ результата действия, способ выполнения действия.
3. Анализ условий организации учебного занятия.
4. Составление плана представленной задачи.
5. Подбор возможных вариантов действий учебного занятия.
6. Планирование учебного занятия.

Описанные этапы относятся к учебной деятельности в школе, основные ее моменты должны быть присущи любой учебной деятельности, в том числе и студенческой.

2.2 Система заданий по формированию метапредметных результатов на уроках математики в 5-6-х классах

Самой важной задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий (УУД) [43].

В общем значении данный термин означает умение учиться, т. е. способность ученика к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В узком значении термин «универсальные учебные действия» означает «совокупность способов действия учащегося и навыков учебной работы, связанных с ними, которые обеспечивают самостоятельное усвоение знаний, формирование умений и организацию этого процесса».

УУД обеспечивают школьников умением учиться, способностью к саморазвитию и самосовершенствованию. Успешность дальнейшего обучения во многом зависит от того насколько сформированы универсальные учебные действия. На то, как качественно будут усваиваться знания, влияет многообразие и характер видов универсальных действий. Формирование и развитие УУД на уроках математики происходит с помощью различных видов заданий. Выделяются 4 блока основных видов универсальных учебных действий:

1. личностные;
2. регулятивные (включает и действия саморегуляции);
3. познавательные;
4. коммуникативные.

Они соответствуют ключевым целям общего образования [28]. Для развития личностных универсальных действий, обеспечивающих ценностно-смысловую ориентацию учащихся, на уроках математики можно использовать проектную деятельность, подведение итогов уроков, чтобы видеть чему научились, творческие задания, находящие практическое применение, самооценка событий. Для развития регулятивных УУД, обеспечивающих учащимся организацию их учебной деятельности, активно применяются такие задания, как «преднамеренные ошибки», «ищу ошибку», поиск информации в предложенных источниках, взаимоконтроль, диспут, контрольный опрос на определенную проблему. Для развития познавательных УУД существуют такие задания, как «найти отличия», «поиск лишнего», «лабиринты», «цепочки», также используется составление схем опор, работа с разными видами таблиц, составление и распознавание диаграмм, работа со словарями. Для развития коммуникативных УУД, обеспечивающих социальную компетентность и учет позиций других людей, товарищей по общению или деятельности; умение слушать людей и вступать в диалог; умение участвовать в коллективном обсуждении различных

проблем; умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со всеми, включая сверстников и взрослых. Для этого можно использовать такие задания, как составление заданий партнеру, подготовка рассказ на тему, «объясни», отзыв на работу, которую сделал товарищ, работа в группе по составлению кроссвордов. Результатом формирования личностных УУД считается развитие творческих способностей учеников, регулятивных УУД — планирование, контролирование и выполнение действий по заданному образцу, познавательных УУД — умение ученика выделить тип задачи и способы ее решения, коммуникативных УУД — успешность сотрудничества учащихся, умение планировки и согласованного выполнения групповых заданий. Метапредметные результаты — это универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, личностные, регулятивные), которые обеспечивают овладение основными компетенциями, которые составляют основу умения учиться [25].

Рассмотрим систему заданий по математике в 5-6-х классах, формирующие универсальные учебные действия.

Личностные УУД

Задание 1.

Сколько существует флагов, составленных из трёх горизонтальных полос одинаковой ширины и различных цветов – белого, красного и синего. Есть ли среди этих флагов Государственный флаг Российской Федерации?

Комментарий: Патриотическое воспитание, отношение к социальным ценностям: формирование интереса к культуре и истории родной страны, а также уважения к ценностям культур других народов.

Задание 2.

Вы решили помочь папе делать ремонт, поклеить новые обои в комнате. Что для этого вам нужно знать? (Сколько рулонов обоев нужно купить?)

Сколько m^2 в каждом рулоне? А для этого надо найти площадь поверхности оклеиваемых стен)

Вы измерили и выяснили, что:

– ширина комнаты равна 4 м; длина комнаты 7 м, а высота 3 м, площадь окон и дверей составляет $9 m^2$, в 1 рулоне $10 m^2$ обоев.

Перед решением ответьте письменно на следующие вопросы:

Какой формы комната? (прямоугольный параллелепипед)

Какой формы стены в комнате? (прямоугольник)

Чему равна площадь прямоугольника? _____

Следовательно, чему будет равна площадь оклеиваемых стен?

Составьте выражение: _____

Сколько квадратных метров обоев требуется для оклейки комнаты?

Сколько рулонов обоев надо для этого купить?

Комментарий: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности. Ученик видит значимость решения данной задачи, увязывая ее с реальными жизненными целями и ситуациями. Развиваемые личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненного смысла, позволяют выработать свою жизненную позицию в отношении себя, людей и своего будущего. Ведь если учащиеся не захотят помогать родителям в ремонте квартиры или сами в дальнейшем делать ремонт своей собственной квартиры, то о каких ценностях может идти речь.

Регулятивные УУД

Задание 1. Преднамеренная ошибка.

Два ученика решали уравнение $5(x+2)=25$ так:

1 ученик: $5(x+2)=25$, $5x+2=25$, $5x=25-2$, $5x=23$, $x=23:5$, $x=4,6$.

2 ученик: $5(x+2)=25$, $5x+10=25$, $5x=25-10$, $5x=15$, $5x=15$, $x=15:5$, $x=3$.

Найди верное решение. Объясни свой выбор. Сделай проверку.

Комментарий: Контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесение необходимых корректив.

Задание 2.

Тема «Единицы измерения площадей»

Исключи лишнее: м^2 ; дм^2 ; м; га; км^2 ; а; см^2 . Объясни свое решение. Расположи единицы площади в порядке увеличения.

Комментарий: Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий)

Задание 3.

Рассудительная Оля записала некоторое трёхзначное число, затем нашла сумму его цифр и записала результат, дальше нашла сумму цифр последнего числа и записала результат. Все эти три числа можно записать так:

Одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам. Восстановите запись чисел, которую выполнила Оля.

(*Ответ:* 929; 20; 2)

Комментарий: Составление плана и последовательности действий, способность к волевому усилию в преодолении препятствий.

Задание 4.

Поставь скобки так, чтобы равенства были верными.

$$520 - 120 \times 3 + 50 = 110$$

$$360 - 240 \times 3 : 6 = 60$$

Комментарий: Проверяется готовность контролировать процесс и результат выполнения учебной задачи: «Равенство должно быть верным».

Задание 5.

Ты и Петя при решении примеров допустили ошибки. Поставь отметку себе и Пете.

Работа Пети	Твоя работа
$(-)20 \times 30 = 60 \quad / \quad 600$	$(-)20 \times 30 = 60 \quad / \quad 600$
$92 \times 2 = 184$	$92 \times 2 = 184$
$(-)54 \times 2 = 18 \quad / \quad 108$	$54 \times 2 = 108$
$302 \times 3 = 906$	$(-)302 \times 3 = 96 \quad / \quad 906$
Отметка: _____	Отметка: _____

Комментарий: Проверяется адекватность самооценки (ученик должен поставить одну и ту же отметку обоим, так как в обеих работах одинаковое количество одних и тех же ошибок).

Задание 6.

Запиши наименьшее четырехзначное число, которое составлено с помощью четырех разных цифр.

Ответ: _____

Комментарий: Проверяется способность «удерживать» все (4) условия поставленной задачи.

Задание 7.

Реши задачу:

У Светы есть 105 рублей. Она хочет купить две ручки по 30 рублей и линейку за 50 рублей. Хватитли ей денег на эту покупку?

Ответ: _____

Комментарий: Проверяется способность сопоставить полученный результат и поставленный. В ответе должно быть указано, что денег не хватит. Ответ о стоимости покупки считается неверным.

Познавательные УУД

Задание 1.

Найди выражения, значения которых равны:

$(128+57)*36$; $43*25+62*25$; $(1355-955)*68$;

$(43+62)*25$; $1355*68-955*68$; $128*36+57*36$.

Объясни, как ты их искал.

а) Назови математическое свойство, на основании которого равны эти выражения;

б) запиши это свойство в виде равенства;

в) сравни свою запись с такой: $(a+b)*c = a*c+b*c$.

Сделай вывод.

Комментарий: Поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих признаков; синтез, как составление целого из частей; знаково-символическое моделирование

Задание 2.

В таблице 2 представлены результаты наблюдений за погодой в течение четырёх месяцев.

Таблица 2 – Результаты наблюдений за погодой

Месяц	Погода			Всего
	Ясно	Пасмурно	Переменная облачность	
Декабрь	5	19	7	
Январь	9	10	12	
Февраль	7	15	6	
Март	10	10	11	

Заполните последний столбец таблицы. Используя таблицу, ответьте на вопросы:

а) В каком месяце было больше всего ясных дней?

б) Сколько ясных дней было за всю зиму?

Комментарий: Поиск и выделение информации, анализ с целью выделения общих признаков, синтез, как составление целого из частей.

Задание 3.

Пообещала Баба – Яга дать Ивану – Царевичу живой воды и пояснила: «В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, приворотное зелье, живая вода и мёртвая вода. Мёртвая вода и молоко не в бутылке, сосуд с приворотным зельем стоит между кувшином и сосудом с живой водой, в банке - не приворотное зелье и не мёртвая вода. Стакан стоит около банки и

сосуда с молоком. Выбери». Помоги Ивану – Царевичу разобраться, где какая жидкость.

(Ответ: молоко – в кувшине; приворотное зелье – в бутылке; живая вода – в банке; мёртвая вода – в стакане).

Комментарий: Построение логической цепи рассуждений; выбор наиболее эффективных способов решения задач.

Задание 4.

Отметь ложные высказывания:

- все птицы летают;
- все звери – млекопитающие;
- у всех пресмыкающихся четыре конечности;
- рыбам помогает хорошо плавать обтекаемая форма тела;
- грибы – это животные.

Комментарий: Проверяются логические действия анализа, сопоставления имеющихся знаний с высказанными суждениями, сформированность умения различать истинные и ложные суждения.

Задание 5.

Распредели фигуры (рис.1) на два группы. Запиши общее свойство каждой группы.

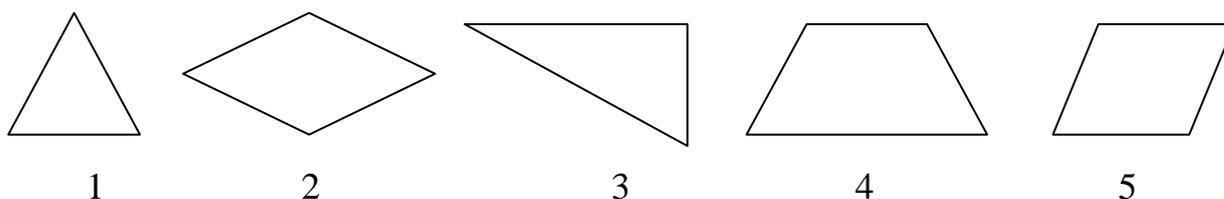


Рисунок 1 – Геометрические фигуры

Запиши номера фигур:

Первая группа: _____, общее свойство: _____

Вторая группа: _____, общее свойство: _____

Комментарий: Проверяется умение группировать (классифицировать) объекты самостоятельно установленному основанию (основаниям).

Задание 6.

Отметь какая машина выехала из города раньше, если известно, что в село прибыли изгорода в одно и то же время «Жигули» и «Волга». «Жигули» ехали медленнее, чем «Волга».

Определить нельзя.

«Жигули».

«Волга».

Комментарий: Проверяются овладение навыком смыслового чтения текста математического содержания, логические действия его анализа, установления причинно-следственных связей и зависимостей между объектами, их положения в пространстве и времени.

Задание 7.

Во вторник семья Петровых собирается ехать на дачу на электропоезде. Они планируют приехать на станцию Липки и не позже 12 часов дня. От вокзала до станции Липки поезд идет 1 час 20 минут. Подбери с помощью расписания подходящее время отправления электропоезда.

Таблица 3 – Расписание поездов

Вокзал	Дни отправления	Пункт назначения	Отметьте знаком +
8.40	Выходные	Липки	
9.05	Ежедневно	Липки	
9.15	Выходные	Липки	
9.32	Ежедневно	Липки	
10.11	Выходные	Липки	
10.55	Ежедневно	Липки	

Ответ: _____

Комментарий: Проверяются понимание информации, представленной разными способами (текст, таблица); действия «чтения» и анализа разнородной для установления всех возможных решений задачи.

Задание 8.

Сделай чертеж к задаче.

От пристани одновременно отправились в противоположных направлениях два катера. Один шел со скоростью 45 км/ч, а второй со скоростью 30 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

Ответ: _____

Комментарий: Проверяется готовность использовать знаково-символические средства представления информации в виде схемы (модели) задачи на движение.

Задание 9.

Прочитай текст. Отметь верные утверждения.

Юра и Катя учили наизусть стихотворения. Юра уже выучил 46 строк.

Ему осталось выучить 33 строки, Катя выучила 62 строки, ей осталось выучить 24 строчки.

- Катя выучила меньше строк, чем Юра.
- Юре осталось выучить больше строк, чем Кате.
- У Юры в стихотворении строк меньше, чем у Кати.

Комментарий: Проверяются овладение навыком смыслового чтения текста математического содержания, умение устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами.

Задание 10.

Используя цифры 8, 0, 7, 1, запиши в порядке возрастания все четырехзначные числа, в которых цифра 8 обозначает число единиц второго разряда.

Ответ: _____

Комментарий: Проверяются овладение навыками смыслового чтения математического текста, полнота использования математической информации. Верный ответ на вопрос возможен только в том случае, если ученик учитывает каждое из заданных условий: «в порядке возрастания», «четырёхзначные числа», «единицы второго разряда». Например, неверный

ответ: 1780, 7081, 1087, 7180 – может быть получен в том случае, если ученик не обратил внимания на смысл слов «в порядке возрастания».

Задание 11.

Приведи пример, опровергающий утверждение: «Если каждое из двух слагаемых не делится на 3, то и сумма не делится на 3».

Ответ: _____

Комментарий: Проверяется готовность понять причинно-следственные связи и построить рассуждение в соответствии с учебной задачей.

Задание 12.

Заполни таблицу данными из текста:

Цена детского билета в будний день на утренний сеанс в кинотеатре составляет 100 рублей, а на вечерний – 150 рублей. В выходные дни и утром, и вечером детский билет стоит 180 рублей.

Цена билета для взрослого в будние и в выходные дни на утренний сеанс составляет 200 рублей, а на вечерний – 250 рублей.

Таблица 4 – Цена билета

	Утро		Вечер	
	Будний день	Выходной день	Будний день	Выходной день
Детский				
Взрослый				

Ответ: _____

Комментарий: Проверяется готовность выбирать из текста необходимую информацию, представлять ее в таблице, учитывая одновременно несколько условий (признаков).

Коммуникативные УУД

Задание 1.

Игра «Интеллектуальный марафон».

Тема «Натуральные числа».

Класс делится на две команды. Один ученик выбирается в качестве судьи. Каждая команда получает карточку с заданием, на размышление

даётся время. За правильный ответ – 2 балла, ошибка – 0 баллов. В конце игры подводится общий итог.

1. Если буквы слова «кенгуру» расположить в алфавитном порядке, какая буква окажется на третьем месте?
2. Сутки на планете Тамагочи на 40 минут длиннее, чем на планете Земля. На сколько неделя на Тамагочи отличается от недели на Земле?
3. Решите анаграммы:
1. ЧАДАЗА 2. ГУРК 3. ЧУЛ 4. МАПРЯЯ 5. РЕЗОТОК
4. Выберите самое маленькое четырёхзначное число:
1. 1234 2. 1203 3. 1023 4. 1032 5. 1203
5. Решите уравнение: $x - 12678 = 25349$.

Оценивается:

- правильность вычисления арифметических действий;
- способность логического мышления;
- умение прислушиваться к аргументам других участников дискуссии и учитывать их при решении задачи;
- умение показать и отстаивать правильность полученного решения.

Комментарий: формируются вычислительные навыки, развитие интереса к математике, организация учащихся к работе в группе, сотрудничество в поиске и сборе информации, умение точно и грамотно выражать свои мысли, выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принятие коллективного решения

Задание 2.

Тема «Площадь. Единицы измерения площадей»

Какие измерения надо провести, чтобы определить какую примерно площадь занимает здание школы:

- а) без пришкольного участка,
- б) с пришкольным участком?

Сравните эти площади с 1 соткой, 1 гектаром.

Комментарий: Сотрудничество в поиске и сборе информации, умение точно и грамотно выражать свои мысли.

Задание 3.

Продолжи описание алгоритма деления: $824 : 4$

1. Делим 8 на 4, получаем 2.

2. Проверяем: 2 умножаю на 4, получаем 8.

3. Вычитаем: из 8 число 8, получаем 0.

4. Сносим 2. Число 2 делю на 4, получаем частное 0.

5. Проверяем: 0 умножим на 4, получится 0.

6. Вычитаем ... _____

7. _____

8. _____

9. _____

Комментарий: Проверяются понимание математического текста, использование речевых средств (математической терминологии) для продолжения записи операций, входящих в состав учебного действия (алгоритма письменного деления на однозначное число).

Результатом формирования *познавательных УУД* будет являться умение ученика:

- выделять тип задач и способы их решения;
- осуществлять поиск необходимой информации, которая нужна для решения задач;
- обосновывать этапы решения учебной задачи;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- создавать и преобразовывать схемы необходимые для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из конкретных условий.

Основным критерием сформированности *коммуникативных УУД* можно считать коммуникативные способности ребенка, включающие в себя:

– желание вступать в контакт с окружающими (мотивация общения «Я хочу!»);

– знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими;

– умение организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации.

Критерием сформированности *регулятивных УУД* может стать способность:

– выбирать средства для своего поведения;

– планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;

– планировать результаты своей деятельности и предвосхищать свои ошибки;

– начинать и заканчивать свои действия в нужный момент.

Результатом формирования *личностных УУД* следует считать:

– уровень развития морального сознания;

– присвоение моральных норм, выступающим регулятором морального поведения;

– полноту ориентации учащихся на моральное содержание ситуации.

Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение и анализ теоретических источников по обозначенной проблеме позволило выявить, что предмет математики по своему содержанию и организации способов учебной деятельности даёт огромные возможности для формирования у учащихся личностных, регулятивных, познавательных, а так же коммуникативных универсальных учебных действий, овладение которыми в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетенции, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умения учиться.

Анализ методических рекомендаций по формированию универсальных учебных действий при изучении алгебраического материала в средней школе показал, что учащимся представляются достаточно большие возможности использования различных видов математических заданий, выполнение которых не только развивает математические способности, но и ведет к формированию значимых качеств личности. Успешное выполнение заданий способствует развитию обобщенного характера мышления у учащихся, что положительно сказывается на формировании универсальных учебных действий.

В своей исследовательской деятельности путём обобщения материала наблюдений за ходом обучения математике мы пришли к выводу, что одной из трудностей реализации образовательных стандартов является отсутствие чётких представлений решения проблемы.

Поэтому предложенные подходы можно рассматривать как необходимые компоненты моделирования образовательного пространства. Система заданий, по нашему мнению, позволит выполнить требования стандарта в области метапредметности.

Для введения новых стандартов учитель должен идти на шаг впереди и уже быть готов к новому. *Учитель сегодня – конструктор новых*

педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщённых способов деятельности и создание учащимися новых продуктов в освоении знаний.

Задачи работы решены в полном объеме, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов - Москва: Просвещение – 2012– 151 с. : ил.
2. Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе/ Ю.К. Бабанский – Москва: Просвещение, 1985.
3. Бакирова, А.Ю. Дифференцированное обучении (методические рекомендации) / А.Ю. Бакирова – ТГПУ, 2005.
4. Бакирова, А.Ю. Методика преподавания математики: учебное пособие / А.Ю. Бакирова – Т., СПб.: 2014.
5. Бахрушин, Ю.А. Теория и методика преподавания: учебное пособие / Ю.. Бахрушин– СПб.: 2013 – 256 с.
6. Безбородова, Л.А. Методика преподавания математике: учебное пособие / Л.А. Безбородова, Ю.Б. Алиев. – СПб.: Лань, 2014. – 512 с.
7. Богославец, Л.Г. Сопровождение профессиональной успешности педагога в школе: учебно-методическое пособие / Л.Г. Богославец – Москва: ТЦ Сфера, 2015. – 210 с.
8. Браверман, Э.М. Как повысить эффективность учебных занятий: некоторые современные пути / Э.М. Браверман – Москва, 2013.
9. Великанова, А.В. Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию: материалы семинара / А.В. Великанова – Самара: Профи, 2013.
10. Гайштут, АГ. Развивающие задачи / А.Г. Гайштут – Киев: Творческое объединение, 2015.
11. Громько, Н.В. Метапредмет «Знание» / Н.В. Грымко– Москва, 2012 – 540с.

12. Громько, Н.В. Смысл и назначение метапредметного подхода / НИИ Инновационных стратегий развития общего образования / Н.В. Грымко – URL: www.ug.ru/uploads/files/method_article/90/
13. Громько, Ю.В. Метапредмет «Задача» / Ю.В. Грымко – Москва, 2014.
14. Громько, Ю.В. Метапредмет «Знак» / Ю.В. Грымко – Москва, 2015 – 285 с.
15. Громько, Ю.В. Метапредмет «Проблема» / Ю.В. Грымко – Москва, 2015 – 376 с.
16. Гузеев, В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология: учебно – методическое пособие / В.В. Гузеев – Москва: Народное образование, 2009. - 280 с.
17. Гусев, Г.П. Методика преподавания математика: учебное пособие для студентов / Г.П. Гусев – Москва: ВЛАДОС, 2012. – 608 с.
18. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов – Москва: ИНТОР, 1996 – 544с.
19. Давыдов, В.В. Концепция учебной деятельности школьников / В.В. Давыдов, А. К. Маркова – 6,1981.
20. Денисенко, В.И. Теория и методика преподавания школе / В.И. Денисенко, О.В. Ратиева. – СПб.: Лань, 2014. – 160 с.
21. Кабардин, О.Ф. Личностно-ориентированный подход к обучению / О.Ф. Кабардин – Москва, 2015.
22. Калиниченко, А.В. Методика обучения обыкновенным дробям детей с нарушениями в развитии: методика преподавания, планирование, конспекты уроков: пособие для учителя / А.В. Калиниченко – Москва: ВЛАДОС, 2013. – 236 с.
23. Колягин, Ю.М. «Методика преподавания математики в средней школе (Частная методика)» / Ю.М. Колягин – Москва, Просвещение, 1977.
24. Лазарев, В.С. Педагогическая инноватика: объект, предмет и основные понятия: учебное пособие для студентов средних педагогических

- учебных заведений / В.С. Лазарев. – Москва: Айрис – пресс, 2008. – 411 с.
25. Миронов, А.Н. Как построить урок в соответствии с ФГОС: пособие для учителя / А.Н. Миронов. – Волгоград: Учитель, 2015 – 147 с.
26. Мисаренко, Г.Г. Методика преподавания математике с коррекционно-развивающими технологиями: учебник и практикум для СПО / Г.Г. Мисаренко – Люберцы: Юрайт, 2016– 337 с.
27. Носова, Л.Н, статья на тему «Модель формирования предметных и метапредметных умений учащихся» / Л.Н. Носова – 2012.
28. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ // Вестник образования России. – 2013. - № 3-4. – С. 10-159.
29. Перминова, Л.М. Образовательные стандарты в контексте школьного обучения. Педагогика / Л.М. Перминова – 10, 2013.
30. Петрушинский, В.В. Игры – обучение, тренинг, досуг / В.В. Петрушинский – Москва : новая школа, 1999.
31. Рабиль, Г.Б. Гимнастика. Методика преподавания: учебник / В.М. Миронов, Г.Б. Рабиль, Т.А. Морозевич – Москва: Нов. знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013 – 335 с.
32. Рогановский, Н.М. Методика преподавания математики в средней школе / Н.М. Рогановский – Минск.: Высшая школа, 2016 – 267 с.
33. Ростовцев, Н.Н. Методика преподавания математике в школе: учебник для ВУЗов / Н.Н. Ростовцев – Москва: Альянс, 2014 – 256 с.
34. Федеральный государственный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Рос. Федерации – Москва: Просвещение, 2014.
35. Фоменко, И.А. Создание системы формирования нового содержания образования на основе принципов метапредметности / И.А. Фоменко – /fomenko.edusite.ru/p35aa1.html.

- 36.Фридман, Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: пособие для учителей, методистов педагогических высших учебных заведений / Л.М. Фридман – Москва: Флинта, 2015– 224 с.
- 37.Хиленко, Т.П. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий. Работа с информацией: пособие для учителя / Т.П. Хиленко. – Москва: Просвещение, 2013. – 96 с.
- 38.Хуторской, А.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах // Педагогика /А.В.Хуторской, В.В. Краевский – 2013. – №2. –С. 3-10.
- 39.Хуторской, А.В. Современная дидактика:учебное пособие. 2-е изд., перераб / А.В.Хуторской – Москва: Высшая школа, Метапредметное содержание образования, 2012 – С. 159-182.
- 40.Чупрова, Н.А. Формирование ключевых компетентностей через активные педагогические технологии / Н.А. Чупрова – Москва, 2014.
- 41.Шадрина, И.В. Методика преподавания начального курса математики: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Шадрина – Люберцы: Юрайт, – С. 2016 – 279.
- 42.Шатуновский, Я.М. Математика как изящное искусство и ее роль в общем образовании. / Я.М. Шатуновский // Математика в школе. – 2001. - № 3. – С. 6-11.
- 43.Эрдниев, П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике: кн. для учителя /П.М . Эрдниев, Б.П. Эрдниев – Москва: Просвещение, 1986 – 256 с.

План-конспект урока с использованием информационных технологий по математике в 5 классе по теме: «Решение задач на проценты».

Цель урока: совершенствование практических навыков решения основных задач на проценты и умение применять их при решении реальных жизненных задач.

Планируемые результаты:

- предметные: уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие процента и умения решать основные типы задач на проценты;
- метапредметные: уметь воспроизводить смысл понятия проценты; уметь обрабатывать информацию; формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности;
- личностные: умение работать в парах, слушать собеседника и вести диалог, аргументировать свою точку зрения.

Задачи:

- образовательные (формирование познавательных УУД): обеспечить осознанное усвоение процентов при решении задач; закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на проценты; создание условий для систематизации, обобщения и углубления знаний учащихся при решении задач по теме «Проценты»;
- воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): умение слушать и вступать в диалог; формировать внимательность и аккуратность в вычислениях; воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению, культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе;
- развивающие (формирование регулятивных УУД): *способствовать развитию творческой активности учащихся;* повысить познавательный

интерес к предмету; развитие навыков и способностей критического мышления (навыков сопоставления, формулирования и проверки гипотез - правил решения задач, умений анализировать способы решения задач); развитие не только логического, но и образного мышления, фантазии детей и их способности рассуждать.

Тип урока: урок систематизации и обобщения знаний и умений.

Формы работы учащихся: фронтальная, парная, индивидуальная.

Необходимое оборудование: доска, экран, проектор, компьютер, карточки самооценивания.

Структура и ход урока:

Этап урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Время (мин)	Формируемые УУД
1. Организационный этап	Создать благоприятный психологический настрой на работу	Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.	Включаются в деловой ритм урока.	2	Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. Регулятивные : организация своей учебной деятельности
2. Актуализация знаний	Актуализация опорных знаний и способов действий.	Организация устного счета и повторения основных типов задач на проценты.	Участвуют в работе по повторению: в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы.	3	Познавательные: структурирование собственных знаний. Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и

					сверстниками. Регулятивные : контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.	Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока.	Мотивирует учащихся, вместе с ними определяет цель урока; акцентирует внимание учащихся на значимость темы.	Записывают дату в тетрадь, определяют тему и цель урока.	4	Познавательные: умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. Регулятивные : целеполагание. Коммуникативные: умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса.
4. Применение знаний и умений в новой ситуации	Показать разнообразие задач на проценты, решаемых в жизни.	Организация и контроль за процессом решения задач.	Работают в парах над поставленными задачами.	23	Познавательные: формирование интереса к данной теме. Коммуникативные: уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других. Регулятивные : планирование

					своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.
5. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.	Дать качественную оценку работы класса и отдельных обучаемых.	Выявляет качество и уровень усвоения знаний, а также устанавливает причины выявленных ошибок.	Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают решения задач.	4	Коммуникативные: Регулятивные: умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.
6. Рефлексия (подведение итогов урока)	Дать количественную оценку работы учащихся	Подводит итоги работы групп и класса в целом.	Учащиеся сдают карточки самооценивания.	3	Регулятивные: оценивание собственной деятельности на уроке
7. Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания детьми содержания и способов выполнения домашнего задания	Дает комментарий к домашнему заданию	Учащиеся записывают в дневники задание.	3	

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников
1. Организационный этап	

<p><i>Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку.</i></p> <p>У каждого из вас на столах лежат карточки самооценивания. Подпишите их. В течение урока мы с вами будем выполнять различные задания. По окончанию решения каждой задачи, вы должны оценить свою работу:</p> <p>"+" - справился с задачей без затруднений,</p> <p>"±" - справился с задачей, но возникали сложности,</p> <p>"-" - не справился с задачей.</p>	<p><i>Учащиеся слушают учителя</i></p>										
<p><i>2. Актуализация знаний</i></p> <p><i>Устный счет:</i></p> <table data-bbox="151 884 774 996"> <tr> <td>0,13</td> <td>1,09</td> <td>0,8</td> <td>0,45</td> <td>0,006</td> </tr> <tr> <td>43%</td> <td>18%</td> <td>40%</td> <td>77%</td> <td>112%</td> </tr> </table> <p><i>Задание: в первой строке замените десятичные дроби процентами, а во второй строке проценты замените десятичными дробями.</i></p> <p><i>Давайте вспомним основные задачи на проценты.</i></p> <p>а) как найти процент от числа;</p> <p><i>Найдите: 48% от 250</i></p> <p><i>Решение: 48% = 0,48</i></p> $250 \cdot 0,48 = 120$ <p>б) как найти по проценту целую величину;</p> <p><i>Найдите: число, 8% которого равны 12.</i></p> <p><i>Решение: 8% = 0,08 12 : 0,08 = 150.</i></p> <p>в) как найти процентное соотношение одного числа от другого.</p>	0,13	1,09	0,8	0,45	0,006	43%	18%	40%	77%	112%	<p><i>Учащиеся устно выполняют предложенные задания.</i></p>
0,13	1,09	0,8	0,45	0,006							
43%	18%	40%	77%	112%							

<p><i>Сколько процентов составляет 150 от 600?</i></p> <p><i>Решение: $150 : 600 \cdot 100\% = 25\%$.</i></p> <p>Повторим эти правила в общем виде:</p> <p>A % от B A % это C B от C в %</p> <p>$B \cdot 0,01A$ $C : 0,01A$ $(B : C) \cdot 100\%$</p>	
<p><i>3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.</i></p> <p>Рассмотрим следующую задачу:</p> <p>Учитель подводит итоги успеваемости за четверть. В 5а 9 учеников учатся на отлично и хорошо, а в 5б -11, но в 5а- 16 учеников, а в 5б -20 учеников. Как выяснить какой класс лучше учится?</p> <p>- Ответить на этот вопрос помогут проценты. Если мы выразим количество учащихся в процентах, ответ будет ясен.</p> <p>- Действительно, в нашей жизни человек очень часто сталкивается с понятием проценты. Где мы встречаемся с этим понятием?</p> <p>Кроме того, полученные знания на уроках математики, помогут вам в дальнейшем при решении задач по химии (например: узнать концентрацию соли в морской воде), физике, биологии (жирность молока). А также при сдаче экзамена ЕГЭ.</p> <p>Сегодня вы будете работать в роли продавцов, высчитывающих скидку покупателю; в роли классного руководителя и завуча школы; в роли бухгалтера, начисляющего заработную плату сотруднику.</p> <p><i>Тема нашего урока: Решение задач на</i></p>	<p><i>Учащиеся предлагают свои решения.</i></p> <p><i>Отвечают на поставленный вопрос (В магазине, и в банке, и в аптеке, и в газетах, и в журналах, и по телевизору и в школе)</i></p> <p><i>Формулируют тему и цель урока, записывают в тетради дату и тему урока.</i></p>

<p>проценты.</p> <p><i>Наша цель на уроке - обобщить знания по теме "Проценты" и суметь применить их при решении реальных жизненных задач.</i></p>	
<p><i>4. Применение знаний и умений в новой ситуации</i></p> <p>Итак, приступаем к решению задач, которые очень часто нам приходится решать в жизни.</p> <p>1. Классный руководитель – завуч школы.</p> <p>1) В классе 28 учеников.</p> <p>По итогам 1 четверти неуспевающих – 2 ученика, 17 учатся на “4” и “5”.</p> <p>Каков процент успеваемости в классе?</p> <p>Какой процент учащихся закончили четверть на “4” и “5”?</p> <p>Ответ округлить до сотых процента.</p> <p>2) 12 учеников посещают спортивные секции, 16 учеников посещают различные кружки.</p> <p>Какой процент учащихся посещают спортивные секции, кружки?</p> <p>Ответ округлить до десятых процента.</p> <p>2. Продавец - покупатель.</p> <p>Ученики в парах вычисляют скидку на два, заранее определенных, товара, и стоимость покупки.</p>	<p><i>Учащиеся в парах выполняют решение предложенных задач.. По окончании работы над каждой задачей, оценивают результат своей деятельности на листах оценивания.</i></p> <p><i>Ответ к задаче:</i></p> <p>92,86 % успеваемость в классе</p> <p>60,71 % учащихся закончили четверть на “4” и “5”</p> <p>42,9% учеников посещают спортивные секции,</p> <p>57,1% учеников посещают различные кружки.</p>

Товар:	Цена товара	Скидка на данный товар:
Шуба	38 500 руб.	14 %
Сапоги	6 700 руб.	10%
Шапка	2 200 руб.	8 %
Спортивный костюм	3 200 руб.	11 %
Кроссовки	1 850 руб.	5 %

3. Бухгалтер – сотрудник фирмы.

Ставка сотрудника – 13 500 рублей.

Доплата за совмещение обязанностей – 60 %

Доплата на транспорт 10%

Какова заработная плата сотрудника?

Прибавить к ней 45% от начисленной суммы – премия.

И вычесть 13% - налоги. Какую сумму получит сотрудник?

Ответ к задаче:

Товар	Скидка на данный товар	Сумма к оплате
Шуба	5 390 руб.	33 110 руб.
Сапоги	670 руб.	6 030 руб.
Шапка	176 руб.	2 024 руб.
Сп. костюм	352 руб.	2 848 руб.
Кроссовки	92,5 руб.	1 757,5 руб.

Ответ к задаче:

Заработная плата сотрудника 22 950 рублей,

Премия 10 327,5 рублей,

Общая сумма 33 277,5 рублей,

Налог 4 326,08 рублей,

Сумма, которую получит сотрудник 28 951,42 рубля.

5. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция
Наш урок подходит к концу. Давайте обсудим: какие задачи вызвали у вас затруднения и почему?

Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают правильность решения задач.

6. Рефлексия (подведение итогов урока)

Итак, вы сегодня решали взрослые жизненные задачи. Они, конечно, упрощены и их не настолько много, как встречается в жизни. Но с каждым днем вы взрослеете, и задачи усложняются вместе с вами.

Собираются карточки самооценивания и выставляются оценки за работу на уроке.

Учащиеся сдают карточки самооценивания.

7. Информация о домашнем задании

Решите следующую задачу:

В семье Ивановых, состоящей из мамы, папы и пятилетнего Пети, семейный бюджет на месяц делится следующим образом:

Учащиеся получают карточки с домашним заданием.

Статья расхода	Процент от заработанной суммы
Оплата расходов на содержание квартиры	9
Плата за детский сад за 1 ребенка	6
Покупка продуктов	38
Непредвиденные расходы (покупка одежды, обуви, приобретение или ремонт электроприборов, если есть необходимость и т.д.)	21
В копилку	26

Задания:

1. *Рассчитайте, какая сумма в рублях идет на каждую статью расхода, если Петина мама*

зарабатывает 22 000 рублей, а Петин папа 30 000 рублей в месяц.

2. Смогут ли Ивановы съездить через полгода по путевке на юг, потратив на это деньги из копилки, если зарплату папе и маме поднимут одновременно на 15%, а цены на продукты ежемесячно будут расти в среднем на 5 %?

Цена путевки на трех человек, включая дорогу) - 90 000 рублей.