

## ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Колпакова М. Г.  
учитель начальных классов  
МКОУ СОШ №7

Введение новых ФГОС, задачи индивидуализации обучения, гуманистические основы учебно-воспитательного процесса в современной школе требуют в первую очередь формировать думающую личность, обладающую достаточной математической культурой и мышлением. **Основная идея реализации ФГОС – формирование УУД.**

Главная задача российской образовательной политики – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Задачи индивидуализации обучения, гуманистические основы учебно-воспитательного процесса в современной школе требуют в первую очередь формировать думающую личность, обладающую достаточной математической культурой и мышлением.

С 2015-2016 учебного года Российское образование в средней школе перешло на качественно новый уровень – стандарты второго поколения.

Это значит, что школьники должны не только приобрести сумму знаний и умений по учебным предметам, но и овладеть умениями учиться, организовывать свою деятельность, стать обладателями определённых личностных характеристик. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий. Помимо предметных, теперь учитель должен обеспечить и новые результаты: личностные и метапредметные (универсальные учебные действия).

ФГОС НОО выдвигает требования к формированию у школьников метапредметных результатов – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать

базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться». Требования нового стандарта не являются чем-то абсолютно новым для практикующих учителей. И всё же у многих педагогов они вызвали тревогу и неуверенность в своих силах. Как спроектировать урок, который формировал бы не только предметные, но и метапредметные результаты? Какие из предложенных в учебнике заданий целесообразно отобрать для урока? Какие методы и приёмы работы будут эффективными? Какие формы организации деятельности учащихся стоит применять? И, наконец, нужно ли совсем отказаться от принятых в традиционной методике преподавания форм работы с обучающимися?

В отличие от некоторых других дисциплин изучение математики предполагает не только запоминание и воспроизведение, но и узнавание («данное выражение представляет собой уравнение с неизвестным множителем»), и понимание («здесь нужно применить именно эту формулу для нахождения периметра»), и анализ («если задача с недостаточным условием, то мы не можем её решить»), и рефлексию («данную задачу можно решать двумя способами, воспользуемся самым коротким»). Математика учит оптимизировать свои действия, вырабатывать и принимать решения, проверять действия, исправлять ошибки, различать аргументированные и бездоказательные утверждения, а значит, видеть манипуляцию и хотя бы отчасти противостоять ей. Таким образом, именно на уроках математики формируются универсальные (общие) умения и навыки, являющиеся основой существования человека в социуме. В этом смысле математика является главным гуманитарным предметом в школе. Заниматься математикой необходимо для интеллектуального здоровья так же, как заниматься физкультурой — для здоровья телесного.

Очень верно, что основным направлением развития школы сегодня является поворот обучения к человеку, его психологическим особенностям.

Я работаю над решением следующих **проблем**:

– как формировать УУД у учащихся на уроках математики (какие использовать приёмы и методы обучения);

– учение без принуждения, основанное на достижении успеха.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Математика помогает развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

Информационный взрыв, произошедший повсеместно, помог осознать недостаточность любого объёма знаний для успешной самореализации человека в жизни и действительную значимость целей образования.

Сегодня приоритет развития **«способностей к самоопределению личности, создание условий для её самореализации»** не только социально значим и научно обоснован, - он стал нормой Закона «Об образовании РФ», т.е. нормой деятельности каждого учителя.

*Универсальные учебные действия (УУД)* – 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. В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Достижение умения учиться предполагает полноценное освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности, которые включают: познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции. Умение учиться — существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Для формирования УУД используется технология деятельностного метода. В рамках деятельностного подхода в качестве УУД рассматриваются основные структурные компоненты учебной деятельности — мотивы, особенности целеполагания (учебная цель и задачи), учебные действия, контроль и оценка, сформированность которых является одной из составляющих успешности обучения в образовательном учреждении. При оценке сформированности учебной деятельности учитывается возрастная специфика, которая заключается в постепенном переходе от совместной деятельности учителя и обучающегося к совместно-разделённой (в младшем школьном и младшем подростковом возрасте) и к самостоятельной с элементами самообразования и самовоспитания деятельности.

В основе концепции УУД лежит системно – деятельностный подход.

**Функции универсальных учебных действий** включают:

- обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать

необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- создание условий для гармоничного развития личности и её самореализации на основе готовности к непрерывному образованию; обеспечение успешного усвоения знаний, формирования умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от её специально-предметного содержания. Универсальные учебные действия обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей обучающегося.

В составе основных видов УУД, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока: *личностный, регулятивный, познавательный и коммуникативный.*

**Регулятивные учебные действия** обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий, оценки успешности усвоения.

- Целеполагание
- Планирование
- Прогнозирование
- Контроль
- Коррекция
- Оценка
- Саморегуляция

**Личностные действия** позволяют сделать учение осмысленным, увязывая их 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.

- Самоопределение
- Словообразование
- Нравственно-эстетическое оценивание («Что такое хорошо, что такое плохо»)

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

- Общеучебные универсальные действия
- Логические универсальные действия
- Постановка и решение проблемы

**Коммуникативные действия** обеспечивают возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками.

- Планирование
- Постановка вопросов
- Разрешение конфликтов
- Контроль, коррекция действий.

Математика по своему содержанию организации способов учебной деятельности дает огромные возможности для формирования у учащихся личностных, регулятивных, познавательных, а так же коммуникативных УУД.

Рассмотрим типы уроков и используемые на них различные педагогические технологии для формирования учебно-познавательной компетенции.

Типы уроков	Педагогические технологии
Урок сообщения новых	ИКТ, технология проблемного обучения

знаний	
Урок закрепления знаний	ИКТ, обучение в сотрудничестве, технологии критического мышления
Урок повторения	ИГРЫ, групповые формы работы
Урок систематизации изученного материала	ИКТ, метод проектов, обучение в сотрудничестве, групповые формы работы
Комбинированный урок	Возможно применение всех технологий

Конкретизируем содержание познавательных УУД, которые формируются на уроках математики:

- осознание, что такое свойства предмета – общие, различные, существенные, несущественные, необходимые, достаточные;
- моделирование;
- использование знаково-символической записи математического понятия;
- овладение приёмами анализа и синтеза объекта и его свойств;
- использование индуктивного умозаключения;
- выведение следствий из определения понятия;
- умение приводить контрпримеры.

В силу сложного системного характера общего приема решения задач данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся, открывает им пути овладения новыми знаниями.

Общий прием решения задач включает:

1. Анализ текста задачи (логический, математический) является центральным компонентом приема решения задач.
2. Перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств.
3. Установление отношений между данными и вопросом.
4. Составление плана решения.

5. Осуществление плана решения.

6. Проверка и оценка решения задачи.

### Формирование УУД средствами учебного предмета «Математика»

УУД	Средства формирования УУД	Типы заданий
<b>Личностные</b>	<p>Все без исключения задания учебника ориентированы на достижение личностных результатов, так как они предлагают не только найти решение, но и обосновать его, основываясь только на фактах.</p> <p>Работа с математическим содержанием учит уважать и принимать чужое мнение, если оно обосновано.</p>	<p>Задания, инструкцией «Объясни...», «Обоснуй своё мнение...».</p> <p>Задачи «на доказательство», текстовые задачи.</p>
<b>Регулятивные</b>	<p>Одним из наиболее эффективных учебных заданий на развитие таких умений является текстовая задача, так как работа с ней полностью отражает алгоритм работы по достижению поставленной цели</p> <p>Работа над системой учебных заданий (учебной задачей).</p>	<p>Текстовые задачи.</p> <p>Проблемные вопросы и задачи для обсуждения. Таким образом, школьники учатся сверять свои действия с целью.</p> <p>Проблемные ситуации, позволяющие школьникам вместе с учителем выбрать цель деятельности (сформулировать основную проблему (вопрос) урока), авторские версии таких вопросов дают возможность оценить правильность действий учеников.</p>
<b>Познавательные</b>	<p>Формирование моделирования как необходимого универсального учебного действия.</p> <p>Широкое использование продуктивных заданий, требующих целенаправленного использования и, как следствие, развития таких важнейших мыслительных операций, как анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогия.</p> <p>Использование заданий, позволяющих научить школьников самостоятельному</p>	<p>Задания с моделями: самостоятельное создание и их применение при решении предметных задач.</p> <p>Задания на классификацию, доказательство</p> <p>«Занимательные и нестандартные задачи».</p>



	применению знаний в новой ситуации, т.е. сформировать познавательные универсальные учебные действия.	
<b>Коммуникативные</b>	Задания на развитие устной научной речи. Задания на развитие комплекса умений, на которых базируется грамотное эффективное взаимодействие.	Задания, сопровождающиеся инструкциями «Расскажи», «Объясни», «Обоснуй свой ответ». Система заданий, нацеленных на организацию общения учеников в паре или группе (все задания, относящиеся к этапу первичного применения знаний; к работе над текстовой задачей, осуществляемой методом мозгового штурма)

### Формирование и развитие УУД на уроках математики происходит с помощью различных видов заданий

Виды универсальных действий	Виды заданий
Познавательные	«Найти отличия»
	«Поиск лишнего»
	Составления схем-опор
	Работа с разными видами таблиц, диаграмм
Регулятивные	«Преднамеренные ошибки»
	Поиск информации в предложенных источниках
	Взаимоконтроль
	Диспут
	Контрольный опрос на определенную проблему
Коммуникативные	Составь задание партнеру
	Отзыв на работу товарища
	Групповая работа
	«Объясни ...»
Личностные	Участие в проектах

	Подведение итогов урока
	Творческие задания, имеющие практическое применение
	Самооценка событий

Для формирования универсальных учебных действий на уроках математики можно выделить 4 этапа:

1-этап – вводно-мотивационный.

Чтобы ученик начал «действовать», необходимы определенные мотивы. На уроках математики необходимо создать проблемные ситуации, где ученик проявляет умение комбинировать элементы для решения проблемы. На этом этапе ученики должны осознать, почему и для чего им нужно изучать данную тему, и изучить, какова основная учебная задача предстоящей работы. (Используется технология проблемного обучения)

2-этап – открытие математических знаний.

На данном этапе решающее значение имеют приемы, требующие самостоятельных исследований, стимулирующие рост познавательной потребности

3-этап – формализация знаний.

Основное назначение приемов на этом этапе – организация деятельности учащихся, направленная на всестороннее изучение установленного математического факта.

4-этап – обобщение и систематизация.

На этом этапе применяю приемы, которые устанавливают связь между изученными математическими фактами, приводят знания в систему. Формирование всех составляющих учебно-познавательной компетентности происходит в процессе осуществления учебно-познавательной деятельности, соотносится с этапами ее формирования, т.е. носит деятельностный характер.

### **Проектирование урока математики с позиции формирования УУД.**

1. Рассматриваю урок с позиции формирования УУД. Самый распространённый тип урока – комбинированный. Суть изменений, связанных с формированием УУД на основных этапах урока такова: различается, прежде

всего, деятельность учителя и учащихся на уроке. Ученик из присутствующего и пассивно исполняющего указания учителя на уроке традиционного типа теперь становится главным деятелем. Речь идёт об уроке современного типа, в основе которого заложен принцип системно – деятельностного подхода. Учитель призван осуществлять скрытое управление процессом обучения, быть вдохновителем учащихся.

2. Определяю, какие УУД формируются на каждом этапе урока. Для этого я использую таблицу» Описание этапов урока и УУД, которые формируются на данных этапах».

Этапы урока	Формируемые УУД
1. Оргмомент. Психологический настрой.	Личностные Коммуникативные
2. Актуализация знаний.	Познавательные Коммуникативные Личностные
3. Физкультминутка.	Регулятивные Личностные
4. Изучение нового материала.	Познавательные Регулятивные Коммуникативные
5. Закрепление по теме урока.	Регулятивные Познавательные Личностные Коммуникативные Логические
6. Итог урока. Рефлексия.	Личностные Коммуникативные

Эта классификация позволяет при планировании видеть, на каком этапе урока какие УУД формируются при правильной организации деятельности учащихся.

3. Затем, чтобы сформировать у учащихся *любое универсальное учебное действие необходимо спроектировать на уроке следующие этапы:*

- 1) Формирование первичного опыта выполнения этого действия и мотивацию.
- 2) Основываясь на имеющемся опыте, сформировать понимание способа (алгоритма) выполнения соответствующего УУД.
- 3) Сформировать умение выполнять изученное УУД посредством включения его в практику учения, организовывать самоконтроль его выполнения и при необходимости – коррекцию; организовать контроль уровня сформированности данного УУД.
- 4) Определяю методы, приёмы, средства обучения; формы организации деятельности учащихся; педагогические технологии для достижения поставленных целей.

4. При проектировании и проведении урока, направленного на формирование не только предметных, но и метапредметных результатов, учитель может использовать различные методы, приёмы, средства обучения, формы организации деятельности учащихся, также различные педагогические технологии.

5. Произвожу отбор заданий, позволяющих сформировать отобранные на 2 этапе подготовки урока.

6. Прогнозирую желаемый результат.

Формирование и развитие УУД на уроках математики возможно при соблюдении следующих условий:

- а) Целостность и системность организации образовательного процесса.
- б) Учет возрастных, психологических особенностей учащихся.
- в) Правильное определение объекта изучения, тщательный отбор содержания урока.
- г) Продуманное сочетание индивидуальных и групповых форм работы.
- д) Использование проблемно-исследовательской технологии.

Значение универсальных учебных действий можно представить как фактор мобильности, расширяющий познавательные ресурсы учащегося; как фактор добывания знаний непосредственно из реальности, владение приемами

действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. Результат обучения определяется в основном учителем, его позицией в преподавании, его методикой обучения, его профессионализмом, той атмосферой, которая создается в классе, отношениями между учителем и учениками и многим другим.

### **Результаты формирования УУД**

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;
- производить анализ и преобразование информации;
- проводить основные мыслительные операции (анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия и т.д.);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- владеть общим приемом решения задач;
- создавать и преобразовывать схемы необходимые для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из конкретных условий.

Основным критерием сформированности коммуникативных действий 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 действий 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.

На примере разработки урока математики в 4 классе на тему «**Вычитание многозначных чисел**» показано, как можно спланировать работу по формированию УУД на каждом этапе урока.

Ход урока.

1. Организационный момент. Цели: формирование личностных и регулятивных УУД. *Личностные:* соблюдение моральных норм, умение настроить себя на рабочий лад. *Регулятивные:* начинать и заканчивать свои действия в нужный момент, контролировать и выполнять действия по заданному образцу, правилу, с использованием норм.

2. Повторение ранее изученного материала. Актуализация знаний.

*Цели:* формирование *коммуникативных* УУД, включающих умение формулировать правило выполнения сложения многозначных чисел с использованием математических терминов (названий классов и разрядов чисел); формирование *познавательных* УУД – основных мыслительных операций в ходе устных вычислений; построение логической цепочки рассуждений, формирование *регулятивных* действий – контроль, умение самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

3. Физкультминутка. *Регулятивные:* выполнять действие по заданному образцу, правилу. *Личностные:* уровень развития морального сознания.

4. Прослушивание сообщения изучение нового материала и через организацию проблемной ситуации.

*Цели:* формирование **познавательных** действий: выдвижение гипотез и их обоснование, обосновывание этапов решения учебной задачи, анализ и преобразование информации, основные мыслительные операции (анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия и т.д.), составление алгоритма вычитания многозначных чисел; умение анализировать и отбирать информацию; формирование **коммуникативных** действий – речевых умений высказывать суждения, строить фразы с использованием математических терминов и понятий, отвечать на поставленные вопросы, умения учитывать позицию собеседника (партнера), организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию; формирование **личностных** УУД, дающих возможность самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве, а так же формирование личной мотивации необходимости изучения данной темы для каждого школьника.

Формирование **ИКТ – компетенции:** использование Интернет – ресурсов, критического отношения к информации и избирательности её восприятия; поиск информации; фиксация (запись) информации с помощью различных технических средств;

5. Закрепление изученного материала.

1) Практическая работа. (Один учащийся работает у доски, другие работают в тетрадях и помогают ему с места).

*Цель:* формирование **познавательных** общеучебных и логических действий, включающих выбор наиболее эффективных способов решения заданий, умения логически рассуждать, сравнивать, доказывать и анализировать ситуации, возникающие в ходе решения; формирование **коммуникативных** УУД, которые обеспечивают возможности сотрудничества учеников: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.

2) Индивидуальная работа по карточкам с заданиями базового и высокого уровня сложности (дифференцированная работа). **Познавательные:** выдвижение гипотез и их обоснование, построение логической цепочки рассуждений, анализ выполнения способов решения задачи.

3) Домашняя работа.

**Цели:** формирование **познавательных** действий, определяющих умение ученика, выделять тип задач и способы их решения производить анализ и преобразование информации, формирование **регулятивных** действий, заключающихся в умении самостоятельно определять цель своей деятельности, двигаться по заданному плану, которым является алгоритм вычитания обыкновенных дробей из натуральных чисел, оценивать и корректировать полученный результат.

6. Итог урока. Рефлексия. (Подводят учащиеся)

**Цель:** формирование **познавательных** УУД, заключающихся в умении анализировать, обобщать, систематизировать информацию, полученную на уроке, а так же делать выводы о необходимости изучения данного материала.

**Личностные:** Полнота ориентации учащихся на моральное содержание ситуации. **Регулятивные:** Начинать и заканчивать свои действия в нужный момент.

В результате проведенного урока мне удалось реализовать формирование личностных, регулятивных, познавательных, а так же коммуникативных УУД. Надо принять во внимание, что формирование УУД – это работа не одного дня, а длительный, непрерывный процесс.

Используемая литература:

1. Программа личностного развития и формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального образования (ОС «Школа 2100) / Вахрушев А.А. и др.



2. «Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли», пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – Москва: Просвещение, 2008
3. «Методические рекомендации по формированию УУД средствами различных учебных предметов» З.И. Дмитриенко, С.Н. Колесова и др.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение.2010 г.