

Ушакова Марина Вячеславовна,
учитель математики МБОУ СОШ № 75, г. Ростова-на-Дону
marusha3003@yandex.ru

Формирование универсальных учебных действий учащихся во внеклассной работе по математике в 5-6 классах

Аннотация. Статья посвящена значению внеклассной работы по математике в 5-6 классах в формировании универсальных учебных действий школьников, в развитии способностей и личности ребенка, а также состязательным формам занятий - как наиболее целесообразной форме дополнительного занятия для учащихся младшего подросткового возраста.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, дополнительное образование, внеклассная работа, психологические особенности подросткового возраста, математические состязания.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Стандарт включает в себя требования:

- к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- к структуре основной образовательной программы основного общего образования, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования, в том числе к кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям.

В основе Стандарта лежит **системно-деятельностный подход**, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

В ФГОС основного общего образования содержится характеристика универсальных учебных действий.

Универсальные учебные действия (УУД) – это совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса, а также способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

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.

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

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

Применительно к учебной деятельности следует выделить *три вида личностных действий*:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции других людей, партнёров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. К ним относятся:

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

Познавательные универсальные учебные действия включают: общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;

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

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

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

Логические универсальные действия:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;
- построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера [1].

В настоящий период на смену науке о целенаправленном воздействии обучающего на ученика с целью передачи знаний пришла новая, личностно ориентированная концепция образования. Она ставит в центр образования личность учащегося, обеспечение комфортных, бесконфликтных условий её развития, реализацию её природных потенциалов. Теперь качество современного образования определяется не только объёмом знаний, но и особыми личностными характеристиками, делающими человека способным к диалогу с окружающей его социальной средой [4–6].

Многие школьники теряют интерес к изучению математики из-за трудностей в её усвоении, в силу различных способностей и имеющегося уровня знаний. Это означает, что содержание и процесс проведения внеклассных занятий должны максимально учитывать возможности и особенности каждого учащегося. Таким

образом, приобретает актуальность совершенствование внеклассной работы по математике, внедрение в её процесс новых педагогических технологий.

Внеклассная работа по математике формирует и развивает способности и личность ребёнка. Управлять этим процессом – значит не только развивать и совершенствовать заложенное в человеке природой, но формировать у него потребность в постоянном саморазвитии и самореализации, так как каждый человек воспитывает себя прежде всего сам, здесь добытое лично – добыто на всю жизнь.

Под внеклассной работой понимается не обязательные, систематические занятия с учащимися во внеурочное время. Математические школы, факультативные занятия и кружки призваны углублять математические знания школьников, уже определивших основной круг своих учебных интересов. Учитывая, что потребность в специалистах-математиках сейчас очень велика, необходимо формировать соответствующий интерес еще в школе.

Таким образом, объединяя и дополняя все вышеперечисленные понятия, можно сделать вывод, что внеклассная работа является дополнительной формой организации обучения, проводится с отдельными учащимися или группой с целью восполнения пробела в знаниях, выработки умений и навыков, удовлетворения повышенного интереса к учебному предмету, а также для повышения положительной мотивации к учебе.

Внеклассная работа представляет собой совокупность различных видов деятельности и обладает широкими возможностями воспитательного воздействия на ребенка [5].

Основываясь на выводах возрастной психологии о том, что учащиеся младшего подросткового возраста имеют низкий уровень внимательности, непоседливость, высокую общую энергию и готовность участвовать в разных видах деятельности, целесообразно вовлечение всех членов кружка в математические состязания. Образовательная и воспитательная ценность такой формы работы в том, что она активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает их находчивость и активность, расширяет кругозор. Состязательность способствует умственному воспитанию, развитию познавательных интересов и творческой смекалки. Увлекательная игровая форма математических состязаний повышает эмоциональный тонус, что позволяет вовлечь учащихся с пониженной работоспособностью, содействует лучшему усвоению содержания, служит своеобразной агитацией учеников к систематическим занятиям в школьном кружке.

Учитывая разный уровень подготовки учащихся по математике и различия в психологическом восприятии соревновательного процесса необходимо предусмотреть различные виды математических состязаний. Такими видами могут быть викторины, конкурсы домашних творческих заданий, командные соревнования, олимпиады [6–8].

Математическая викторина – это математическое состязание на котором устанавливается личное первенство участников в решении задач на смекалку и ответах на вопросы.

Содержание викторины легко обозримо, задания не громоздкие, не требующие сколько-нибудь значительных выкладок или записей, в большинстве своём доступные для решения в уме. Помимо задач в викторину включаются различного рода вопросы по математике, её истории.

Этот вид состязаний развивает быстроту реакции, сообразительность, расширяет математический кругозор участников. Однако в нём не могут быть оптимально задействованы все члены кружка. Медлительные, стеснительные, тихие дети остаются «в тени», не успевая за быстрыми и энергичными. Поэтому, наряду с викториной, предлагается и такой вид состязаний, как командные математические соревнования [9].

Командные математические соревнования - состязания команд в решении математических задач. В результате коллективного обсуждения задачи каждый член команды вносит посильный вклад в её решение, учится работать в группе. Эта форма обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся, открывает простор для кооперирования деятельности, взаимоконтроля [3].

Математические соревнования могут проводиться по правилам телевизионных передач («Что? Где? Когда?», «Своя игра» «Звездный час» и др.), спортивных соревнований – «Математический хоккей», а также по самостоятельно придуманным правилам («Математическая перестрелка», «Математическая карусель») и др.

Методическая разработка математического турнира
для учащихся 5-6 классов
«Битва любознательных»

Цель мероприятия: Выявить математически одаренных детей в школе, дать им возможность самовыражения и самореализации.

Задачи:

1. Создание условий для творческого самовыражения, самоутверждения учащихся;
2. Содействие формированию творчески активной, развитой личности ребёнка;
3. Развитие мотивации к дальнейшему совершенствованию знаний;
4. Повысить познавательный интерес учащихся 5-6 классов к математике.
5. Развитие у детей логического мышления и смекалки.

Актуальность мероприятия:

Знания, умения, навыки – вот три кита, на которых стояла система традиционного обучения. Действующие ранее образовательные стандарты акцентировали внимание на предметном содержании образования. Актуальной проблемой развития современного образования является введение федеральных государственных образовательных стандартов общего образования (ФГОС ОО). Формирование универсальных учебных действий (УУД) определяют как ключевой аспект новых ФГОС. В основе введения стандартов нового поколения лежит системно-деятельностный подход в образовании. Главная задача, которая стоит перед нами учителями – это научить ребенка думать, развивать его мышление. Данное мероприятие способствует развитию у детей логического мышления, математической смекалки, учит детей применять свои знания при решении практических задач. Турнир развивает в детях следующие УУД:

1. Предметные: Умение использовать математические знания в нестандартной ситуации, вычислительные навыки, комбинаторика;
2. Метапредметные – умение доказывать свою точку зрения, анализ, синтез, обобщение, комбинаторные навыки;
3. Личностные: доброжелательное отношение к участникам игры, эмпатия, толерантность, соревновательность, переживание за общий успех команды, внимание, воображение, интуиция, умение работать в группе.

«Правила Турнира»

1. Каждой команде для решения предоставляется сразу 12 задач. Можно их решать в любом порядке. Ребята могут их распределить между собой. После решения задачи 1 или 2 человека из команды подходят к членам жюри и объясняют её решение. За правильное решение команда получает 1 балл, который вносится в таблицу результатов команды и в списках жюри. Если задача решена неправильно, то команда имеет право на ещё одну попытку для её решения.

2. Затем жюри подводит итоги. Победителем становится команда, набравшая наибольшее количество баллов. При равенстве баллов учитывается количество попыток и время решения.

3. Команды, занявшие I, II, III места награждаются дипломами, остальные команды награждаются сертификатами участников Турнира.

4. Индивидуальными грамотами награждаются лучшие капитаны команд и отличившиеся участники Турнира.

Задачи турнира

1. По углам и сторонам квадрата вбиты колышки на расстоянии 2 метра друг от друга. Сколько колышков вбито, если сторона квадрата равна 10 метрам?

2. Из проволоки согнули 3 квадрата. Если их приложить к друг другу. То получится прямоугольник со сторонами со сторонами 4 дм и 12 дм. Сколько дм проволоки израсходовали на эти три квадрата?

3. Электричка идёт из города до конечной станции 230 минут. Когда электричка прибудет на конечную станцию, если из города она отправилась в 9 часов 15 минут?

4. Чтобы купить 5 порций мороженого, у Коли не хватает трёх рублей. Он купил 3 порции, и у него осталось 8 рублей. Сколько рублей стоит порция мороженого и сколько денег было у Коли?

5. В коробке лежат 16 шаров: красные, белые и синие. Белых шаров в 7 раз больше, чем красных. Сколько в коробке синих шаров?

6. Марии сейчас 24 года. Анне было в два раза меньше лет, чем сейчас Марии, тогда, когда Марии было столько же лет, сколько сейчас Анне. Сколько сейчас лет Анне?

7. Из 90 туристов, участвующих в походе 57 человек знают русский язык, 64 – английский. Сколько человек знают оба эти языка, если других языков туристы не знают?

8. В забеге участвовало 37 человек. Число спортсменов, прибежавших раньше Игоря, в 5 раз меньше числа тех, кто прибежал позже. Какое место занял Игорь?

9. В новом девятиэтажном доме 3 подъезда, на каждом этаже в каждом подъезде располагается 4 квартиры, все они пронумерованы по порядку, начиная с 1. Сколько раз в номерах квартир встречается цифра 5?

10. Выразите числа 12 и 63, используя пять цифр 4, знаки арифметических действий и скобки.

11. Младший брат Насти во время игры вырвал из книги 3 листа. Настя сложила номера всех вырванных 6 страниц и получила 2014. Докажите, что при сложении девочка допустила ошибку.

12. В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера, Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на 3?

Задачи турнира и решения.

1. По углам и сторонам квадрата вбиты колышки на расстоянии 2 метра друг от друга. Сколько колышков вбито, если сторона квадрата равна 10 метрам? Ответ: 20 колышков показать решение на рисунке.

2. Из проволоки согнули 3 квадрата. Если их приложить к друг другу. То получится прямоугольник со сторонами со сторонами 4 дм и 12 дм. Сколько дм проволоки израсходовали на эти три квадрата? Ответ: $4 \cdot 4 \cdot 3 = 48$ дм

3. Электричка идёт из города до конечной станции 230 минут. Когда электричка прибудет на конечную станцию, если из города она отправилась в 9 часов 15 минут? Ответ: в 13 часов 5 минут ($9\text{ч } 15\text{мин} + 3\text{ч } 50\text{ мин} = 12\text{ч } 65\text{мин} = 13\text{ч } 5\text{мин}$)

4. Чтобы купить 5 порций мороженого у Коли не хватает трёх рублей. Он купил 3 порции, и у него осталось 8 рублей. Сколько рублей стоит порция мороженого и сколько денег было у Коли? Ответ: $(8+3):(5-3)=5,5$ р $5,5 \cdot 3 + 8 = 24,5$ р.

5. В коробке лежат 16 шаров: красные, белые и синие. Белых шаров в 7 раз больше, чем красных. Сколько в коробке синих шаров? Ответ: 8 синих шаров (т. к. красных может быть только 1, тогда белых 7 шаров, $16 - (1+7) = 8$ синих шаров)

6.Мариин сейчас 24 года. Анне было в два раза меньше лет, чем сейчас Мариин, тогда, когда Мариин было столько же лет, сколько сейчас Анне. Сколько сейчас лет Анне? Ответ: Анне сейчас 18 лет ($24:2=12$; $(24 - 12):2=6$; $12+6=18$ объяснить действия)

7.Из 90 туристов, участвующих в походе 57человек знают русский язык,64 – английский. Сколько человек знают оба эти языка, если других языков туристы не знают? Ответ:31 чел. ($64-(90 - 57)=31$ или $57-(90 - 64)=31$ или $(64+57) -90=31$ действия объяснять.)

8.В забеге участвовало 37 человек. Число спортсменов, прибежавших раньше Игоря, в 5 раз меньше числа тех, кто прибежал позже. Какое место занял Игорь? Ответ: 7 место ($x+5x+1=37 \dots x=6$ 7место у Игоря)

9.В новом девятиэтажном доме 3 подъезда, на каждом этаже в каждом подъезде располагается 4 квартиры, все они пронумерованы по порядку. Сколько раз в номерах квартир встречается цифра 5? Ответ:21 раз ($4*9*3=108$ квартир всего;5;15;25..105-12раз;50...54-5раз;56..59-4раза)

10.Выразите числа 12;63, используя пять цифр 4, знаки арифметических действий и скобки. Ответ: $44:4+4:4=12$; $4*4*4 - 4:4=63$

11.Младший брат Насти во время игры вырвал из книги 3 листа. Настя сложила номера всех вырванных 6 страниц и получила 2014. Докажите, что при сложении девочка допустила ошибку. Ответ: т. к. сумма страниц на одном листе число нечетное, тогда сумма номеров 3-х листов тоже нечетное число.

12.В семье четверо детей, им 5,8,13и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера, Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на 3? Ответ: Вере-5 лет; Боре-8 лет, Ане-13 лет; Гале-15 лет [2].

Ссылки на источники

1. http://www.ug.ru/new_standards/4
2. <http://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/149680>
3. <http://infourok.ru/material.html?mid=107332>
4. Горев П. М. Основные формы организации дополнительного математического образования в средней школе // Концепт. – 2013. – № 05 (май). – ART 13116. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/13116.htm>.
5. Горев П. М. Уроки развивающей математики в 5–6-х классах средней школы // Концепт. – 2012. – № 10 (октябрь). – ART 12132. – URL: <http://e-koncept.ru/2012/12132.htm>.
6. Горев П. М. Виды учебной деятельности школьников и приобщение к творчеству во внеклассной работе по математике // Концепт. – 2011. – 1 квартал 2011. – ART 11102. – URL: <http://e-koncept.ru/2011/11102.htm>.
7. Горев П. М. Формирование творческой деятельности школьников в дополнительном математическом образовании: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киров, 2006. – 19 с.
8. Горев П. М. Формирование творческой деятельности школьников в дополнительном математическом образовании: Дис. ... канд. пед. наук. – Киров, 2006. – 158 с.
9. Горев П. М. Приобщение школьников к творческой учебной деятельности на внеклассных занятиях по математике // Вестник Поморского университета. Серия «Физиологические и психолого-педагогические науки». – 2006. – № 5. – С. 160–163.