

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Казанцева О.Н. Занимательные математические задачи как средство формирования универсальных учебных действий // Академия педагогических идей «Новация». – 2016. – № 10 (октябрь). – АРТ 34-эл. – 0,4 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 372.8

Казанцева Ольга Николаевна
учитель начальных классов
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №145»
г. Челябинск, Российская Федерация
e – mail: sch145sv.1-4@mail.ru

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Аннотация: В статье рассмотрено применение занимательных математических задач как средство формирования универсальных учебных действий.

Ключевые слова: математика, как школьный предмет, математические задания, универсальные учебные действия.

Kazantseva Olga
primary school teacher
MAOU « Secondary school №145»
Chelyabinsk, Russian Federation

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

INTERESTING MATHEMATICAL PROBLEMS AS MEANS OF FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTION

Abstract: The article deals with the use of interesting mathematical problems as means of formation of universal educational actions.

Keywords: mathematics as a school subject, mathematical tasks, universal educational actions.

Обучение можно назвать развивающим, если оно действительно формирует мышление ребёнка. С этой точки зрения математика, как школьный предмет, обладает общепризнанным потенциалом. Её основные идеи, так называемые «математические способы ориентации в действительности», подразумевают и выявление математических отношений, и перевод связей и отношений на математический язык, и собственно математические операции.

Средством, позволяющим учителю ненавязчиво и естественным путём показывать ученикам математические способы ориентации в действительности, являются занимательные задачи, организованные в игровой и состязательной форме (командные математические состязания, олимпиады, математические бои).

Математические состязания предполагают групповую работу учащихся, в которой они не только приобретают навыки коммуникативной адаптации, но и осваивают целый набор внешних позиций по отношению к содержанию работы. При использовании групповой формы работы дети получают возможность работать в зоне ближайшего развития (вместе с

другими учениками выполнять задание, с которым не справились бы в одиночку).

Конечно, в первую очередь стоит задействовать те задачи «на смекалку», которые подобраны разработчиками учебников математики и информатики для начальной школы и включены в содержание учебников (И.И. Аргинской, Э.И. Александровой, Л.Г. Петерсон, Б.П. Гейдмана, А.В. Горячева и др.). Но для систематической серьёзной работы их всё равно недостаточно. Поэтому следует обратиться к выпускаемой на эту тему литературе. Не стоит упускать возможность использовать для этой цели ресурсы Интернет, а также журнал «Квант» и другие периодические издания. Накопив достаточно опыта в подборе для использования на занятиях занимательных задач из различных источников, преподаватель может попробовать составлять такие задачи самостоятельно. Это увеличивает его возможности, позволяет располагать достаточным количеством задач определённых типов, раскрывающих определённое математическое понятие, и связывать предложенные занимательные задачи с изучаемым в данный момент материалом.

Решение занимательных задач ориентировано на метапредметные результаты.

I. Задача, решение которой неожиданно, не лежит на поверхности содержит потенциал для развития следующих УУД.

1. Регулятивные УУД.

Целеполагание: формулировать и удерживать учебную задачу.

Планирование: применять установленные правила в планировании способа решения; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

Осуществление учебных действий: выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, громкоречевой и умственной формах.

Прогнозирование: предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи.

Контроль: различать способ и результат действия; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.

Коррекция: адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок; вносить необходимые изменения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Оценка: устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели; соотносить правильность выбора, планирования, выполнения и результата действия с требованиями конкретной задачи.

Саморегуляция: концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; активизация сил и энергии, к волевому усилию в ситуации мотивационного конфликта.

2. Познавательные УУД.

Общеучебные: использовать общие приёмы решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; ориентироваться в разнообразии способов решения задач; осуществлять рефлексию способов и условий действий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем различного характера.

Знаково-символические: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы решения задач.

3. Коммуникативные УУД.

Инициативное сотрудничество: ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения.

II. Задача с простым решением, но с необычной формулировкой, которая требует достаточных усилий для того, чтобы понять её условия содержит потенциал для развития следующих УУД.

1. Познавательные УУД.

Общеучебные: осуществлять смысловое чтение; ставить и формулировать проблемы.

Информационные: поиск и выделение необходимой информации из различных источников в разных формах (текст, рисунок, таблица, диаграмма, схема); обработка информации (определение основной и второстепенной информации); анализ информации.

Логические: подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков; анализ; синтез; сравнение; сериация; классификация по заданным критериям; установление аналогий; установление причинно-следственных связей; построение рассуждения; обобщение.

III. Задача, при решении которой применяются средства (понятия, методы), которые ещё не известны ученику содержит потенциал для развития следующих УУД.

1. Регулятивные УУД.

Целеполагание: преобразовывать практическую задачу в познавательную; ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем; определять

последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; составлять план и последовательность действий.

2. Познавательные УУД.

Общеучебные: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.

Знаково-символические: создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; моделировать, т.е. выделять и обобщённо фиксировать группы существенных признаков объектов с целью решения конкретных задач.

IV. Задача любого из трёх описанных типов, используемая в условиях командной формы проведения математических состязаний и игр содержит потенциал для развития следующих УУД.

Коммуникативные УУД.

Инициативное сотрудничество: предлагать помощь и сотрудничество; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач.

Планирование учебного сотрудничества: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; определять цели, функции участников, способы взаимодействия; договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности.

Взаимодействие: формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы; строить понятные для партнёра высказывания; строить монологичное высказывание; слушать собеседника.

Управление коммуникацией: определять общую цель и пути её достижения; осуществлять взаимный контроль; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; оказывать в сотрудничестве взаимопомощь; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.

Процесс решения занимательных задач будет эффективно развивать мышление учащихся только тогда, когда он будет соответствующим образом организован.

1. *Рейтинговые мини-олимпиады.*

Для проведения таких занятий необходим большой запас готовых текстов олимпиад или разнообразных нестандартных задач, из которых учитель сам может составить текст олимпиады. Рейтинговые олимпиады можно проводить в течение всего учебного года (1-2 раза в месяц) или в течение более короткого периода, например, учебной четверти (1 раз в неделю). Учащиеся получают текст, если необходимо (особенно в 1 классе) – бланк для ответов. Учитель даёт необходимые пояснения или напутствия, и дети работают самостоятельно в течение 30-45 минут. Необходимо соблюдение некоторых условий:

- после проведения такой олимпиады не позднее, чем через неделю выделяется время для разбора задач;
- система оценивания задач – рейтинговая, т.е. чем меньше человек решили задачу, тем больше баллов она стоит;

- система оценивания успехов учащихся – тоже рейтинговая, суммарному количеству баллов присваивается рейтинг от 0 до 5, чтобы отставание учащихся друг от друга после очередной олимпиады увеличивалось не более, чем на 5 баллов;
- учащиеся участвуют в проверке и оценивании олимпиадных работ, понимают критерии оценивания, могут опротестовать свою сумму баллов; результаты проверки – протоколы заполняются и вывешиваются без задержек, вывешивается также сводный протокол по месяцам, или четвертям, или полугодиям;
- награждение грамотами, дипломами тоже поводится без задержек; Если разрыв в сумме рейтинговых баллов между отдельными учениками становится большим (у отстающих исчезает шанс догнать победителей), подводятся итоги по данному промежутку времени, поводится награждение победителей, и открывается новый турнир состязаний с нулевыми первоначальными результатами для всех;
- хотя бы один раз в течение учебной четверти такую мини-олимпиаду предлагается выполнить заочно – задания даются на неделю, разрешается пользоваться помощью родителей и родители поощряются за участие наравне с детьми – это способствует поддержанию интереса семьи к деятельности, организуемой педагогом.

2. Командные состязания.

Суть командного состязания можно изложить в следующих рекомендациях:

- учащиеся делятся в группы по 2-4 человека (при этом учитель может преследовать цель обучения их коллективно-распределительной деятельности, тогда он следит за тем, чтобы группы получались примерно равные по силам, и за изменением их состава);

- группы получают определённое задание на определённое время (3-7 минут);
- по истечении этого времени они сдают ответ или решение на листочке учителю;
- сразу после этого учитель поводит разбор решения задачи и даёт следующее задание;
- пока ученики его выполняют, учитель поверяет, как команды справились с предыдущим заданием и объявляет результаты перед разбором следующего задания;
- при разборе выполненного задания учитель обращает внимание на те команды, которые работали наиболее слаженно, за это даются дополнительные баллы;
- перед выполнением очередного задания учитель может порекомендовать командам, как организовать совместную работу оптимальным образом;
- полученные командами баллы фиксируются на доске, на своеобразном «табло», таким образом, азарт поддерживается на протяжении всей игры; его можно обострять, оценивая выполнение каждого следующего задания большим количеством баллов, чем предыдущего;
- содержание заданий можно подбирать исходя из целей, состязание может быть тематическим (для изучения какого-либо понятия) или содержащим нестандартные задачи на разные темы – важно создать условия для применения результатов образования в нестандартной ситуации.

3. Математический бой.

Это командное состязание, подразумевающее работу в группах сменного численного состава (от 8 до 2 человек) и индивидуальную работу при выполнении различных заданий. Можно проводить такой бой между

двумя командами класса или параллельных классов, можно – устраивать турнир между несколькими командами.

Задание, рассчитанное на выполнение группами по 8 человек, должно подразумевать большее количество необходимых ролей в группе, чем задание, выполняемое в группах по 2 человека. Примером задания, которое может выполнить группа из двух человек, является, например, такое: «Бегемотик Жора сложил три последовательных числа и получил 1998. Какие числа сложил Бегемотик Жора?» Достаточно наметить ход решения, обсудить его и проверить соответствие полученного решения условиям задачи.

А вот пример задания, которое целесообразнее предложить группе из 8 человек: «Бегемотик Тёма записал дату своего рождения следующим образом 7.7.77. В этой записи встречается лишь одна цифра – «7». Тёма задумался: сколько раз в течение XX (с 1900 по 2000 год) запись даты, которая состоит из числа, месяца и двух последних цифр года, изображается при помощи одной и той же цифры?» Здесь уже необходим перебор вариантов, который может упорядочить организатор, осуществить – исполнители, поверить – эксперт.

Рекомендации по проведению математических боёв для младших школьников:

- первое задание выполняется всей командой (8 человек), поэтому даётся либо в виде эстафеты, либо в виде задачи, имеющей много вариантов решения. Число правильно найденных вариантов решения и является количеством заработанных командой баллов;
- для выполнения второго задания каждая команда делится на две группы по 4 человека, которые работают автономно;

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

- для выполнения третьего задания каждая команда выделяет две группы по 3 человека (ещё 2 человека от каждой команды в это время участвуют в выездном конкурсе). Баллы, заработанные командой, складываются из баллов, заработанных входящими в неё группами;
- два представителя от каждой команды, выбранные для участия в выездном конкурсе, получают задание одновременно с «тройками», но выполняют его и готовятся показать решение за дверям классной комнаты. Задание для них подбирается практического характера, чаще всего это задача на планирование действий;
- пятое задание выполняется группами по 2 человека. Баллы, заработанные командой, складываются из баллов, заработанных четырьмя входящими в неё группами;
- шестое задание – конкурс капитанов. Это интеллектуальная игра, правила которой известны капитанам заранее (ним, варианты крестиков-ноликов, додж и пр.), но по жребию перед началом игры вводятся определённые условия;
- седьмое задание выполняется индивидуально каждым участником. Баллы, заработанные командой, складываются из баллов, заработанных каждым участником;
- формируя очередное задание, учитель может давать рекомендации по поводу того, как лучше организовать работу в группах;
- после выполнения каждого задания его решение разбирается, подводятся итоги и объявляются результаты. Итоги состязания подводятся по окончании выполнения последнего задания.

4. Открытые районные олимпиады.

Это мероприятие проводится для того, чтобы учащиеся приобрели опыт самостоятельного социального действия в сфере применения полученных знаний и умений. Кроме того, самым активным и результативным из них предоставляется возможность объективно оценить уровень своей подготовки по сравнению с другими учащимися района. Конечно, без помощи заинтересованных коллег или всего методического объединения учителю не обойтись. Необходимо найти единомышленников и грамотно распределить работу по подготовке и проведению олимпиады. Эта работа осуществляется в несколько этапов:

- составление текстов классного, школьного и районного туров с ответами и решениями, а также информации о времени и месте проведения районного тура и сроках подачи заявки на участие отобранных в школьном туре учащихся (по 2-3 человека в каждой параллели);
- проведение классного и школьного туров олимпиады в своей школе;
- распределение обязанностей по проведению районного тура среди педагогов МОУ (регистрация участников, торжественное открытие, ассистирование в кабинетах, организация проверки выполненных работ, закупка призов, ксерокопирование текстов, дежурство в раздевалке и пр.);
- проведение районного тура;
- рассылка информации о количестве участников и результатах проведения мероприятия по школам района.

Математикой с младшими школьниками можно и нужно заниматься в свободное от уроков время. Создаваемые нами условия должны реально побуждать ребёнка к действию, они должны базироваться на том, что он хочет (общаться, играть, пробовать силы, состязаться, удовлетворять своё любопытство, ощущать себя нужным и значимым), а не на том, что он

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

«должен хотеть» (осваивать позицию ученика, учиться решать учебные задачи и пр.). Поэтому важно уметь и не терять умения ощущать себя на месте ребёнка, что бы мы для него ни организовывали.

Рекомендовано к публикации:

***Н.В. Камеровой, к.и.н., доцент, профессор Российской Академии Естествознания
гл. редактор журнала «Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»***

Дата поступления в редакцию: 05.10.2016 г.

Опубликовано: 07.10.2016 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2016

© Казанцева О.Н., 2016