Г.Г.ХРАМУШКИНА,

*Почётный работник общего образования Российской Федерации,*

*учитель математики МБОУ СШ № 2 города Димитровграда Ульяновской области*

G.G. HRAMUSHKINA,

*Honorary worker of the general education of the Russian Federation,*

*mathematics teacher of MBOU SSh No. 2 cities of Dimitrovgrad of the Ulyanovsk region*

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

 ***Аннотация:*** Статья посвящена актуальному на сегодняшний день вопросу - реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения в образовательных организациях на второй ступени обучения. Автор ориентируют педагогов на новый уровень преподавания и воспитания учащихся, раскрывает роль проектной технологии на уроках математики, представляет опыт формирования проектных умений.

**Abstract:** Article is devoted to a question relevant today - implementation of requirements of Federal state educational standard of the second generation in the educational organizations at the second step of training. The author focus teachers on the new level of teaching and education of pupils, opens a role of design technology at mathematics lessons, represents experience of formation of design abilities.

 ***Ключевые слова:*** универсальные учебные действия, инновационные процессы, проектная деятельность, учебная деятельность.

«Доводы, до которых человек додумывается сам,

 обычно убеждают его больше, нежели те,

 которые пришли в голову другим».

Блез Паскаль

В свете современных требований ведущей целевой установкой системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию [1, с.1]. Уровень их освоения в значительной мере способствует решению задачи повышения эффективности и качества образования, предопределяет успешность всего последующего обучения, поскольку польза его будет измеряться не тем, сколько ученик может «взять», а тем, сколько из «взятого» он сможет применить на практике.

Инновационный поиск новых средств приводит педагогов к пониманию того, что нам нужны деятельностные, групповые, игровые, ролевые, практико-ориентированные, проблемные, рефлексивные и прочие формы и методы обучения. Ведущее место среди таких методов принадлежит сегодня методу проектов как технологии развития умений учиться в процессе учебной и внеучебной самостоятельной познавательной деятельности.

Именно метод проектов:

* позволяет учащимся находить значимую для них проблему и решать её путем творческого применения интегрированного знания.
* Дает возможность связать теорию с практикой.
* Развивает исследовательские, творческие способности.
* Создает условия для самостоятельной деятельности учащихся в ситуации выбора.
* Позволяет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность учителя с учеником.

Метод проектов не является принципиально новым в педагогике, но за последние пять лет произошло коренное изменение его роли и места. Не случайно в базисный учебный план внесена новая строчка о проектной деятельности, а один из параметров нового качества образования - способность проектировать. В основе метода проектов лежит развитие познавательных интересов учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, проявлять компетенцию в вопросах, связанных с темой проекта, развивать критическое мышление. Этот метод всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную или групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется «осязаемыми», то есть, если теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к внедрению.

Любой учебный проект имеет два аспекта:

***для ученика*** – это возможность творческой деятельности, направленной на решение интересной для себя или группы детей проблемы, результаты которой можно представить в любой самостоятельно выбранной форме;

***для учителя*** – это важное дидактическое средство, позволяющее влиять на развитие ребенка в ходе познания.

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса учебной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу или дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов относятся к какому-то практическому вопросу, актуальному для практической жизни и, вместе с тем, требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом, достигается вполне естественная интеграция знаний.

Математика как учебный предмет по своему содержанию и организации способов учебной деятельности даёт огромные возможности для формирования универсальных учебных действий. Математика обладает очень важной специфической особенностью, в ней решение задач остаётся основным видом учебной деятельности и выступает как в качестве объекта изучения, так и в качестве метода развития личности. На уроках математики при решении практически любой задачи проводится мини-исследование, я своим ученикам часто предлагаю проблемные задачи, где используются основные мыслительные операции - анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение и аналогия, обобщение и конкретизация.

Например, задача, которую я предлагала в текущем учебном году ученикам 5-х классов при изучении темы «Уравнение»: «Требуется число 100 разделить два раза так, чтобы большая часть от первого деления была вдвое более меньшей части от второго деления и чтобы большая часть от второго деления была втрое более меньшей части от первого деления». Это задача со многими неизвестными. Пятиклассники такие задачи решать не умеют, возникает проблема. **П**Проект может быть одним из способов решения проблемы. И только благодаря проведённому краткосрочному исследованию мы весьма изобретательно вышли из создавшегося затруднения, преобразовав задачу так, что стало возможным каждую из неизвестных величин выразить через одну. Решение (представлено на слайде): Обозначим меньшую часть от второго деления буквой х. Тогда большая часть от первого деления будет 2х. Меньшая часть от первого деления выразится числом 100-2х, а большая от второго 300-6х. Обе части от второго деления должны составить 100, следовательно (300-6х)+х=100. Решая уравнение, получаем х=40. Итак, в результате первого деления частями будут 20 и 80, в результате второго деления – 40 и 60.

Может возникнуть вопрос - с какого класса школы или с какого возраста школьников можно, а главное, нужно вводить в проектную деятельность? Я считаю, чем раньше, тем лучше. Конечно, полноценная проектная деятельность учащихся дает наилучшие результаты в старших классах. Но обучение основам проектирования, подготовка к серьезной проектной деятельности должна начинаться еще в среднем звене. Я начинаюготовить учащихся к проектной деятельности с пятого класса, несмотря на то, что эффективность такой работы выражается не в качестве сделанных проектов, а в приобретении исследовательских навыков. В этом мне хорошо помогают проектные задачи, так как они являются прообразом проектной деятельности.

 «Проектная задача – это задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система детских действий, направленных на получение еще никогда не существовавшего в практике ребенка результата («продукта»), и в ходе решения которой происходит качественное самоизменение группы детей».

В качестве иллюстрации учебного исследования приведу пример из учебника математики для пятого классах авторов Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, упражнение № 528: «Поговорите со своими родителями, бабушками и дедушками, со знакомыми взрослыми и постарайтесь узнать, нужна ли им в работе, в жизни математика, можно ли стать хорошим специалистом, не зная математики».

Суть такого задания сводится к тому, что учащиеся проводят кратковременные исследования по предложенной учителем тематике. Выполнение этого задания для меня является очень важным – это своего рода вводный мониторинг, определение стартовой готовности обучающегося, показывающий уровень исследовательской компетентности учащихся, уровень их готовности и мотивации к выполнению исследований по математике.

Использование проектной деятельностиможно рассматривать как инструмент исследования, как источник получения дополнительной информации по предмету, как способ расширения зоны индивидуальной активности каждого ученика. При этом скорость подачи качественного материала в рамках одного урока увеличивается. Такие умения, как умения вести поиск информации, систематизировать и анализировать её, могут помочь в дальнейшем ученикам в жизни повысить свой интеллектуальный уровень, самостоятельно добывая знания.

Приведу один пример такой задачи, которую предлагала своим ученикам в текущем учебном году при изучении раздела «Натуральные числа и дейстия над ними» : «Известно, что на один бутерброд расходуется в среднем 30 г сыра, а из одного центнера молока получается 9 кг сыра. Сколько бутербродов с сыром можно приготовить, если сделать сыр из молока, поступающего в сутки на предприятие АО «Тольяттимолоко», соседнего с нами региона? Недостающие для решения задачи цифровые данные найдите из источников в сети Интернет. (50 тонн сырого молока в сутки, 15000 бутербродов, вспомнили меры массы, перевод одних единиц измерения в другие). Наверное я должна оговориться – в данном случая речь, скорее всего, не идёт о полноценном проекте, выполненном учащимися самостоятельно. Возможно, это будут лишь элементы деятельностных форматов социального проектирования в её классическом понимании. Но для пятиклассников это будет проект.

Приведу ещё один пример проектной задачи, которая направлена на развитие экономико-математической компетентности: «Для взрослого кролика-самки весом в 3 кг в покое требуется зимой в сутки: сена 125г, корнеплодов 100г, концентратов 35г. Сколько потребуется сена, корнеплодов и концентратов в отдельности, чтобы прокормить 4-х кроликов в течение ноября, декабря, января и февраля месяцев високосного года?».

Разбирая задачу, выясняем все непонятные или малознакомые слова, выделяем ключевые слова или словосочетания. Записываем их на классной доске. Проводим следующий анализ:

1. Сколько суток в четырёх месяцах, указанных в условии задачи?

Ноябрь – 30 суток, декабрь – 31 сутки, январь – 31 сутки, февраль високосного года – 29 суток. Всего: 30+31+31+29=121(суток). Далее устанавливаем, что чем больше суток, тем больше корма; чем больше кроликов, тем больше корма. На доске появляется слово «кролико-сутки».

1. Сколько будет кролико-суток?

121сутки х 4кролика = 484 (кролико-суток)

1. Сколько необходимо иметь сена для всех кроликов на четыре месяца?

125 х 484 = 60500(г) = 60кг500г

1. Сколько потребуется корнеплодов для всех кроликов на четыре месяца?

100 х 484 = 48400(г) = 48кг400г

1. Сколько потребуется концентратов для всех кроликов в течение четырёх месяцев?

35 х 484 = 16920(г) = 16кг920г.

На основании проведённого анализа делаем вывод: чтобы прокормить 4-х кроликов в течение ноября, декабря, января и февраля месяцев високосного года потребуется 60кг500г сена, 48кг400г корнеплодов и 16кг 920г концентратов. После коллективного разбора и решения задачи учащимся предлагается составить кормовой рацион для кролика весом 4 кг, находящегося в состоянии покоя в летний период.

Для разрешения данного исследовательского задания были созданы группы для сбора информации из различных источников, таких, как посещение станции юных натуралистов города Димитровграда; беседа с родителями, бабушками, дедушками, знакомыми, которые занимаются разведением кроликов; посещение городской библиотеки и использование ресурсов сети Интернет. Записанные результаты опроса в дневники наблюдения впоследствии использовались для составления новых задач, а учащиеся открывали ранее неизвестное для них знание.

Приведу условие одной из задач, которая была составлена учащимися после проведённого исследования: «На станции юных натуралистов города Димитровграда 10 взрослых кроликов весом в 4кг в покое. Летом одному кролику весом в 4кг в покое требуется: 700г подвяленной травы, 100г корнеплодов (1 капустный лист или 1 кусок кабачка, или 1 кусок моркови), 1 кусок белого сухарика – 15г. Сколько потребуется в отдельности кормов, чтобы прокормить 10 кроликов в течение всего лета?» И это проект так как:

* **Есть проблема**, которая решается работой
* **Есть** конечный **продукт и детально описаны шаги** по его достижению
* **Есть** конкретный **результат**
* **Есть новое**, ранее не известное
* **Практический результат преобладает** над теоретическим
* **Есть** ограничения **по времени.**

Считаю целесообразным отбирать для урока такие задачи. Это примеры поисковых задач, учащиеся не знают заранее способа решения, и изучение курса математики не сводится только к пониманию и запоминанию учебного материала, оно в первую очередь заключается в усвоении результатов поиска и решении познавательных проблем, при этом фактический материал выступает в роли вспомогательного материала для осуществления весьма сложных мыслительных процессов. Кроме того, в процессе проектной деятельности развиваются такие универсальные учебные действия как:

* Рефлексивные умения
* Поисковые (исследовательские) умения
* Навыки оценочной самостоятельности
* Умения и навыки работы в сотрудничестве
* Коммуникативные умения
* Презентационные умения и навыки.

Современные тенденции развития школьного образования определили новые подходы к организации проектной деятельности на уроках, считаю, что, именно конкретные, узкотематические проекты наиболее интересны и продуктивны в образовательном смысле для обучающихся.

На мой взгляд, в наших школьных условиях это можно рационализировать путём включения проектно-исследовательских заданий на разрешение таких проблемных ситуаций, которые возникают или могут возникнуть у учащихся в реальной жизни сейчас или в скором будущем, то есть подчёркивают практическую значимость изучаемого материала [3,c.9].

Приведу пример. На изучение темы «Площади и объёмы» (5 класс) по программе отводится 11 часов. Хочу заметить, что в классах, где я работаю эта тема не пользуется любовью школьников из-за однообразия и утомительности подсчётов. У меня, как у учителя, возникает необходимость кропотливого поиска таких приемов, методики преподавания и организации учебного процесса, чтобы не заставлять насильно делать «неинтересное», а чтобы ученику захотелось понять и учить математику.

Так для проведения группового проекта по теме «Площади и объёмы» для учеников придумала легенду, согласно которой в кабинете математики № 214 необходимо сделать ремонт - покрасить стены и потолок, причём стены нужно пройти краской дважды. В процессе любого ремонта поднимается вопрос, сколько должно уйти расходного материала,  как рассчитать расход краски, какие денежные ресурсы нам для этого потребуются и в каком магазине удобнее (в плане экономии денежных средств) приобрести расходные материалы?

Многим обывателям может показаться, что это просто. Но как только дело доходит до расчетов, начинают теряться. Мы должны им помочь и определить, какие правила нужно соблюдать при расчетах. С учениками решили отделочные материалы выбрать в одном из трёх магазинов: Строй Арсенал, магазин Находка и отдел строительных материалов в гостинице «Черемшан» (расположены в шаговой доступности от школы). Чтобы выбрать наиболее экономичный вариант стоимости материалов составили прайс-лист по каждому магазину, включив в них краску "Маэстро " Белый Потолок Люкс, краску масляную МА-15 Казачка Зеленая и краску масляную МА-15 Казачка Белая (конечно в ходе подготовки к уроку я предварительно изучила ассортимент во всех магазинах, выбрала одинаковый товар и сделала заготовки прайс-листов, которые ученики заполнили,посетив выше названные магазины, работая уже в группах).

В ходе коллективного обсуждения пришли к выводу, что точно рассчитать краску можно после определения площади, которая будет окрашиваться, ее расположения, типа применяемой краски, то есть для проведения расчетов нужно знать 2 значения:

* Нормативный расход для определенного вида краски, который указан на упаковке.
* Площадь окрашиваемой поверхности.

Далее наметили план мероприятий для реализации нашего проекта, часть из которых – измерительные работы в кабинете, выполняли все вместе (это заняло у нас один урок) , а все вычисления - работа в группах (по рядам) переносится на следующий урок. В ходе реализации проекта мы ненавязчиво вспомнили весь изучаемый материал по теме, и не просто вспомнили, а применили его в практической деятельности.

Ученики проявили собственные творческие способности, увидели процесс и результат работы, создали творческий проектный продукт, которым смогут воспользоваться и другие участники образовательного процесса.

Это видимая сторона работы, а скрытые её стороны рано или поздно обязательно проявятся - качественный рост показателей всех участников образовательного процесса, повышение мотивации к учению, возрастание эффективности урока, развитие творческих и исследовательских способностей, повышение интереса к математике, умение решать задачи в реальной жизни и, безусловно, повышение качества знаний по предмету.

показывает, что быстрее запоминают и учебный материал, наглядными примерами, при составлении задач важно, тот материал, оставит яркое в душе ребенка, учащимся осознать значимость приобретаемых и умений.

Например, при темы «Проценты» учащимся предлагала решения исследовательскую задачу следующего содержания: «В семье Ивановых, состоящей из мамы, папы и пятилетней Любы, семейный бюджет на месяц делится следующим образом: оплата расходов на содержание квартиры – 8%, плата за детский сад за 1 ребенка – 6%, покупка продуктов – 23%, непредвиденные расходы (покупка одежды, обуви, приобретение или ремонт электроприборов, если есть необходимость и т.д.) – 23%, в копилку – 40%.

 Задания:

1. Рассчитайте, какая сумма в рублях идет на каждую статью расхода, если Любина мама зарабатывает 15 000 рублей, а Любин папа 20 000 рублей в месяц.

2. Смогут ли Ивановы съездить через 5 месяцев по путевке на юг, потратив на это деньги из копилки, если зарплату папе и маме поднимут единовременно на 15%, а цены на продукты ежемесячно будут расти в среднем на 5 %? Цена путевки на трех человек, включая дорогу - 60 000 рублей.

3. Запишите проценты в десятичной дроби. круговую или диаграмму по условию

4. Составьте свою задачу по теме «Проценты».

Как показала практика, использование проектной деятельностипозволяет повысить эффективность преподавания, более интересно и познавательно использовать время на уроках. Я с полной с уверенностью могу сделать вывод о том, что проектная деятельность школьников не только возможна, но и высокоэффективна для формирования универсальных учебных действий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Брославская Т. Л. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в условиях реализации ФГОС ООО // Молодой ученый. - 2015. - №2.1. - С. 5-6. - URL <https://moluch.ru/archive/82/14992/> (дата обращения: 08/01.2019).
2. Краснова В.В. Проектная деятельность в реализации ФГОС нового поколения // Юный ученый. - 2016. - № 6.1. - С. 31-33.URL:http://yun.moluch.ru/archive/9/635/ (дата обращения: 08.01.2019).
3. Проектная и исследовательская деятельность в условиях реализации ФГОС : сборник материалов конференции / Агентство образоват. инициатив, приклад. исслед. и консалтинга «Перспективы» ; [сост., отв. ред.: Осколкова Н. В.].- Северодвинск, 2016. - 112 с. : ил.