**Организация проектной деятельности по математике**

**как средство формирования УУД**

Заместитель директора по научно-методической работе

МКОУ Чухломская СОШ имени А.А. Яковлева,

учитель математики первой категории

Глухарева Татьяна Евгеньевна

В решении задач развития универсальных учебных действий большое значение придаётся проектным видам работы. Где помимо направленности на конкретную проблему, осуществляются межпредметные связи, соединяются теория и практика, учитель сотрудничает с учащимися, в процессе совместной деятельности, достигая поставленной цели. В ходе работы над проектом формируются компетенции необходимые для успешной самореализации человека в обществе: готовность всё время самосовершенствоваться и самообразовываться, инициативность и креативное мышление.

**Выполнение индивидуального итогового проекта - обязательное условие для каждого учащегося обучающегося по стандартам второго поколения.**

Для всех учителей предметников актуальными становятся вопросы организации, реализации проектов с учащимися 5-7 классов и выход на индивидуальный проект в 8-9 классах. Как помочь при выборе предметной области, в рамках которой **каждый**учащийся выполнит социальное и учебно-исследовательское проектирование? Как определить тематику проектов? Как заинтересовать учащихся?

Как учитель **математики при организации работы в данном направлении выделяю несколько этапов.**

**1 этап**. В начале учебного года составляется примерный перечень проектов и тематика исследовательских работ по математике для учащихся разных возрастных групп 5-6,7-8,9 классы.

В сентябре проводится диагностика по выявлению интересов и склонностей учащихся, определению учащихся желающих участвовать в математических проектах.

**2 этап**. Обсуждение и корректировка тематики проектов и исследований с учетом пожеланий учащихся и их родителей.

**3 этап**. Составление плана действий по его реализации проектов, изучение материалов по тематике проекта

Первые три этапа направлены на формирование у учащихся таких универсальных учебных действий, как умение поставить цель, составить программу действий для её реализации;

осознание, каких знаний недостаёт для реализации поставленной цели;

**4 этап**. Организация деятельности по реализации исследовательского этапа работы, проведение предзащиты проектной работы

Учащиеся учатся осуществлению самоконтроля, умения в случае осуществлять необходимые коррективы плана своих действий;

сотрудничество с учителем, одноклассниками и другими людьми в поисках нужной информации;

умение оперировать с информацией навыки осмысленного чтения

анализа и синтеза; установление причинно-следственных связейумение актуализировать знания при решении задач практического содержания;

**5 этап**. Оформление печатных и электронных материалов по проекту, представление для оценки руководителю проекта, подготовка защиты проекта.

**6 этап.**Защита проектных и исследовательских работ осуществляется на школьной научной конференции, в рамках которой работает экспертная комиссия .

Последние два этапа формируют умение самостоятельное оформление своих мыслей и выводов в письменном виде, презентация своей работы, осознание своей значимости в достижении успеха, выявление недочётов, если таковые имеются, и возможности их устранения,анализ перспективы продолжения подобного вида деятельности.В процессе работы над любым проектом идёт формирование математической компетенции,осознание своих творческих способностей и раскрытие их в процессе работы;

осознание личной ответственности за результат работы;

Все проекты можно разделить по видам, по количеству участников, по длительности, по содержанию.

При организации проектной деятельности в **5-6 классах**чаще организую групповые проекты. Учитывая возрастные особенности учащихся, предпочтения отдается творческим проектам, позволяющим использовать творческий потенциал ребенка для развития предметных математических универсальных учебных действий. Проектная деятельность носит интегрированныймежпредметный характер, что позволяет объединить учащихся имеющих разные склонности в работе над математической проблемой.Задача каждого учителя-предметника, что любая наука многогранна и тесно связана с другими. По продолжительности проекты 5-6 класса краткосрочные, позволяющие учащимся осуществить пробы в нескольких предметных областях.

Для учащихся **7-8 классов** предлагаю проекты прикладного характера, увеличивается количество ролевых проектов, направленных на осуществление профильных проб в области юриспруденции « Суд над Пифагором»,экономических специальностей « Математик – бизнесмен» и т.д.

Хочется отметить, что особое место в организации проектной деятельности учащихся в Чухломской школе сыграли**летние отряды «Пифагоровцы», «Юный математик».** Отряды объединяли учащихся 5-8 классов. Основной задачей смены являлось расширенное обучение математике. Кроме решения нестандартных математических задач, проведения различных лекций и олимпиад. Большое внимание уделялось реализации социальных проектов, дающих ответ на вопросы: «Сколько стоит детская площадка?», «Насколько благополучна экологическая обстановка в нашем городе?». Связь с экономикой и экологией. Несмотря на всю серьезность программы, находилось время и для увлекательных творческих математических проектов: создания стихов о математике в проекте «Геометрический РЭП», выполнение изделий из бисера, вышивки, вязания на основе составленных рисунков, в проекте «Рисуем по координатам», создание фотогалереи «Наш край», в процессе работы над проектами «Геометрия в архитектуре нашего города», «Сборник задач о Чухломе» и т.п.

По итогам работы лагеря проводился творческий отчет, лучшие работы демонстрировались на школьных научных конференциях.

В **9классе** проекты организуются таким образом, чтобы каждый ученик начал самостоятельное выполнение проекта, так как каждый девятиклассник должен уже, в обязательном порядке, продемонстрировать умения и навыки реализации индивидуального проекта. Постепенно, от класса к классу, проработав все этапы реализации проекта совместно с учащимися, педагог должен всё больше моментов оставлять на их самостоятельную работу, выступая в роли наблюдателя, консультанта.

**Деятельность учителя на разных этапах работы над проектом**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Проектирование.* | |
| *5-6 класс* | *7-8 класс* | *9 класс* |
| **Знакомит** учащихся с темой, **предлагает готовые задания**, **обсуждает** актуальность изученной темы, практическое применение полученных знаний, **выявляет заинтересованную группу** детей, **помогает** учащимся при определении цели и задач проекта, конечного результата работы.  **Направляет** и помогает спланировать деятельность.  Предлагает разнообразные источники знаний для получения нужной информации.  **Обсуждает** процесс контроля за работой, презентацию результатов и оценку деятельности. **Проводит работу** по объединению школьников в творческие группы, с учётом индивидуальных особенностей и способностей учащихся. | **Направляет** учащихся при выборе темы проекта. **Мотивирует** учащихся, **показывая социальную значимость** данного проекта.  **Помогает, при необходимости**, с определением целей и задач проекта, при составлении плана предстоящей работы, выборе источников для сбора нужной информации.  **Обсуждает** с учащимися процесс контроля за работой, презентацию результатов и оценку деятельности.  **Помогает** учащимся систематизировать информацию.  **Отслеживает работу** по объединению школьников в творческие группы. | **Предлагает** учащемуся **самостоятельно определить** тему проекта, учитывая свои склонности и интересы. **Обсуждает** с учащимся его выбор.  **При необходимости корректирует** цели и задачи проекта, направляет при составлении плана предстоящей работы, выборе источников для сбора нужной информации.  **Обсуждает** процесс контроля за работой, презентацию результатов и оценку деятельности.  **Наблюдает за работой**учащегося. **При необходимости оказывает нужную помощь.** |
| *Конструктивный.* | | |
| **Организует работу** с источниками, поиск информации Помогает собрать материалы.  **Консультирует** учащихся, помогает распределить обязанности в группе, координирует работу. | **Помогает,** при необходимости, в организации работы с источниками.  **Консультирует,** корректирует по необходимости.  **Координирует работу** групп, при обобщениии оформлении результатов. | **Направляет** при работе с источниками:  **Консультирует, корректирует, координирует работу по необходимости**.  **Отслеживает** процесс обобщения и оформления результатов. |
| *Презентативный.* | | |
| **Организует** выступление учащихся на школьной научной конференции.  **Организует** коллективное обсуждение результатов работы. | **Организует** выступление на школьной научной конференции. **Участвует** в коллективном обсуждении результатов работы. | **Присутствует** при выступлении на школьной научной конференции. **Обсуждает** итоги работы, **помогает** учащемуся **проанализировать** свою работу, **осознать свою значимость в достижении успеха, выявить недочёты,** если таковые имеются, пути их устранения, **перспективы** продолжения подобного вида деятельности. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5-6 класс** | | | | | | | | | |
|  | **Название проекта:** | | | **Вид проекта:** | | **Краткое описание проекта** | | | **Предполагаемый результат:** |
| 1 | Удивительные числа | | | Информационный,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный  (математика+технология),групповой | | Сбор и оформление интересной дополнительной информации о числах | | | Мультимедийные презентации,  буклеты, лэпбуки |
| 2 | Волшебные дроби | | | Творческий,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика +искусство +литература),  групповой | | Составление сказок, помогающих запомнить правила действий с дробями. | | | Иллюстрированный сборник сказок о действиях с дробями. |
| 3 | Решение нестандартных  задач | | | Практико-ориентированный,  долгосрочный,  внеурочный,  индивидуальный | | Занятия по изучению основных классических видов нестандартных математических задач. | | | Письменная работа. |
| 4 | Рисуем по координатам | | | Творческий,практико-ориентированный  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+ искусство+технология),  групповой | | Составление рисунков по координатам на основе собранного краеведческого материала, выполнение творческих работ по данным рисункам.сборника | | | Сборник заданий  « Наш край на координатной плоскости». Творческие работы. |
| **7-8 класс** | | | | | | | | | |
| 5 | Сборник задач о Чухломе | | Информационный,  творческий,  долгосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+история+  обществознание),  групповой | | | | Изучение истории своего края, сбор информации и составление задач по собранному материалу. | | Сборник задач |
| 6 | Суд над Пифагором | | Исследовательский,  игровой,  краткосрочный,  урочный,  межпредметный (математика+обществознание),  групповой | | | | Работа с различными источниками,сбор и анализ информации об учёном, сопоставление данных, выступление в роли судей. | | Ролевая игра |
| 7 | Математик-бизнесмен | | Игровой,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+экономика)  групповой | | | | Создание условий, в которых учащимся приходится примерить роли бизнесменов, просчитывать возможные варианты, выбирая оптимальный. Отработка навыковрешения текстовых задач, в процессе деловой игры. | | Деловая игра |
| 8 | Геометрический РЭП | | Творческий,  долгосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+литература),  индивидуальный | | | | Изучение геометрических определений и составление стихов на основе правил РЭПа, отражающих суть данных понятий. | | Сборник стихов |
| **9 класс** | | | | | | | | | |
| 9 | | Симметрия | | | Творческий,  информационный  краткосрочный,  урочный,  межпредметный (математика+искусство+ естествознание+филология),  индивидуальный | | Сбор информации о симметрии в различных сферах нашей жизни, выполнение рисунков с элементами симетрии. | Мультимедийная презентация.  Выполнение индивидуальных исследований | |
| 10 | | Проект детской площадки | | | Практико-ориентированный,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+ИЗО+социология),  индивидуальный | | Анализ состояния детских площадок в городе, анкетирование, составление проекта детской площадки, расчёт затрат на реализацию данного проекта. | Проект детской площадки  Выполнение индивидуальных исследований | |
| 11 | | Математическая спартакиада | | | Игровой,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+физическая культура)  индивидуальный | | Организация и проведение школьного мероприятия для учащихся 5-6 классов. | Школьный вечер  Выполнение индивидуальных исследований | |
| 12 | | Загрязнение окружающей среды канцерогенными веществами | | | Исследовательский,  краткосрочный,  внеурочный,  межпредметный (математика+экология),  индивидуальный | | Замеры, расчёты, анализ реальных данных по экологической обстановке в нашем городе. | Презентация  Выполнение индивидуальных исследований | |

Есть проекты, которые, при условии личной заинтересованности учащегося, можно продолжать в течении нескольких лет. «Загрязнение окружающей среды канцерогенными веществами» Сравнить экологическую обстановку в городе за несколько лет.

**Проект «Сборник задач о Чухломе».**

*Тема проекта:*«Сборник задач о Чухломе»

*Творческое название*: «Маленький мой городок, в сердце моём уголок».

*Основополагающий вопрос*: Насколько текстовые задачи, отражают реальную жизнь?

*Проблемный вопрос*: Можно ли изучить свой край, решая математические задачи?

*Типология проекта*: информационный,творческий, долгосрочный, внеурочный,межпредметный, групповой.

*Категория учащихся*: 7-8 класс

*Предметная область*: математика, история, обществознание.

*Аннотация:*Решение текстовых задач – это тема вызывающее наибольшее затруднение у многих учащихся. Однако именно при работе с задачами, идёт изучение взаимосвязи между величинами, формируется опыт применения математики к практическому решению задач. Данный проект позволяет систематизировать основные виды текстовых задач, решаемых арифметическим способом. Учащиеся сами составляют задачи на основе краеведческого материала, собранного из различных информационных источников (музей, библиотека, экскурсии на предприятия города, интернет-ресурсы), составляют фотогалерею самых значимых и красивых мест города, для оформления,что способствует не только углублению математических знаний, но изучению истории, экономики своего края, воспитанию любви и уважения к родному городу, чувства гордости за него.

*Цели:* Составлениесборника задач на основе краеведческого материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы работы | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| *Проектирование.* | | |
| 1. Определение темы проекта. | Направляет учащихся при выборе темы проекта. Мотивирует учащихся, показывая социальную значимость данного проекта. | Обсуждают тему проекта, уточняют, конкретизируют, выдвигают гипотезы. |
| 2. Определение цели и задач проекта. Анализ предстоящей деятельности. | Помогает, при необходимости,с определением целей и задач проекта, при составлении плана предстоящей работы, выборе источников для сбора нужной информации.  Обсуждает с учащимися процесс контроля за работой, презентацию результатов и оценку деятельности. | Определяют,в ходе диалога, основную цель и задачи проекта, составляют программу предстоящей работы, определяют источники для сбора информации, выбирают формы презентации предполагаемых результатов, определяют совместно с педагогом критерии контроля и оценки результатов работы. |
| 3.Выделение подтем проекта. | Помогает учащимся систематизировать виды текстовых задач, в зависимости от сюжета. | Выделяют подтемы:  Задачи на нахождение массы;  Задачи на куплю-продажу;  Задачи на измерение длины, расстояния;  Задачи на нахождение периметра, площади;  Задачи на сбор урожая;  Задачи на расход материала;  Задачи на движение;  Задачи с единицами времени. |
| 4.Формирование творческих групп | Отслеживает работу по объединению школьников в творческие группы. | Объединяются в группы. |
| *Конструктивный.* | | |
| 5.Подготовка материалов | Помогает, при необходимости, в организации работы с источниками:  Библиотека;  Интернет-ресурсы;  Музей;  Экскурсии на предприятия города. | Собирают необходимую информацию, фиксируют нужные исторические, экономические числовые данные для составления задач. Собирают фотоматериалы для иллюстраций. |
| 6.Планирование технологического процесса | Консультирует, корректирует по необходимости. | Систематизируют собранный материал. |
| 7.Технологический процесс | Консультирует, координирует работу групп, при обобщениии оформлении результатов. | Составляют задачи на основе собранных данных. Подбирают фотоматериалы для иллюстрации сборника. Оформляют работу. |
| *Презентативный.* | | |
| 8.Защита работ | Выступление на школьной научной конференции. | Демонстрируют работу. |
| 9.Саморефлексия и оценка результатов. | Участвует в коллективном обсуждении результатов работы. | Участвуют в обсуждении.Проводят самооценку результатов, процесса. |

Каждый представленный проект способствует расширению и углублению знаний по математике, но также демонстрирует широкий спектр применения этих знаний. Разнообразные виды математических проектов, позволяют охватить широкий круг учащихся: умеющих делать точные и кропотливые расчёты, размышлять и нестандартно мыслить, философов и исследователей, художников и увлекающихся прикладным творчеством, поэтов и любителей выступать на сцене. Межпредметные связи помогут увлечь математикой, повысить мотивацию к обучению у тех учащихся, которым ранее предмет казался скучным. Работа в группе, даст возможность участникам выбрать себе дело по интересам. Проектная деятельность всё больше входит в жизнь школы. В основе организации проектной деятельности лежит личностно-ориентированный подход, с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Чтобы согласно ФГОС выпускник мог бы в 9 классе успешно выполнить проект, в школе должна быть организована целая система работы над проектами. В том числе и по такому важному направлению, как математика.

*Используемая литература:*

Смирнова Г.П. Чухлома // Галичская типография 2005г.

Муниципальная централизованная библиотечная система чухломского района Имена чухломских улиц // Чухлома 2003 г.

Казаринов Л.Н. Прошлое Чухломского края // Труды Чухломского Отделения Костромского Научного Общества и Чухломского музея. Выпуск 4. 2007 г.