федеральное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа Управления Федеральной службы исполнения наказаний по Белгородской области»

**Сообщение:**

***«Использование проектной деятельности учащихся на уроках математики»***

Учитель математики:

Назина Н. Д.

г. Новый Оскол

2022 год

Сегодня мы можем наблюдать стремительные изменения во всем обществе, которые требуют от человека новых качеств. Прежде всего, речь идет о способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности.  Формирование этих качеств возлагается на образование, и в первую очередь на среднюю школу. Именно здесь должны закладываться основы развития думающей, самостоятельной личности. Предусматривается достижение следующих учебных и воспитательных задач:

- развитие творческих способностей  учащихся и выработка у них исследовательских навыков;

- формирование аналитического и критического мышления учащихся;

- выявление одаренных учащихся и обеспечение реализации их творческого потенциала;

- воспитание целеустремленности системности в учебной деятельности;

- помощь в профессиональной ориентации;

- самоутверждение учащихся благодаря достижению поставленной цели.

Поставленные задачи направлены на разностороннее развитие и воспитание подрастающего поколения. Но возникает закономерный вопрос, желает ли само подрастающее поколение этого развития и воспитания? Даже в самых элитных средних учебных заведениях отмечается тенденция к снижению или же утрате учебной мотивации. У нынешнего поколения есть достаточно большое количество занятий помимо учебы.  Современные дети рациональны: они хотят четко понимать, зачем им нужно то или иное знание, что дает, где может пригодиться. Искушенные в  различного рода телекоммуникационных представлениях и развлечениях, играх и шоу, они хотят, чтобы и на уроках было интересно, ярко, броско, как в кино и на ТV. Имея доступ к информации через интернет, им скучно впитывать знания, читая учебник или слушая лекцию учителя. Новое поколение и новые реалии жизни требуют новых методов обучения.

В условиях нового  подхода  к организации занятий  должен перестроиться сам учитель. Из носителя знаний и информации он превращается в организатора деятельности, консультанта и коллегу по решению проблемы, добыванию необходимых знаний и информации из различных источников. Таким образом, устраняется доминирующая роль педагога. В связи с этим большое значение приобретают продуктивные стили и формы педагогического общения, методы обучения, к которым можно отнести проектный метод.

***1. Проектная деятельность на уроках математики***

Проектная деятельность по своей сути творческая. Самые современные области человеческой деятельности – дизайн и PR – основаны на проектировании. Проектированием занимаются имиджмейкеры и маркетологи, поэтому проектирование может стать основой профильных спецкурсов.

В ходе проектной деятельности учащиеся не просто приобретают знания, они еще и учатся тому, как самостоятельно в современной жизни приобретать эти знания.  Это чрезвычайно важно, ведь быстро устаревающие знания, появление новых видов деятельности делают заучивание определенного объема информации бессмысленным. Знания приходится все время обновлять. Значит, этому необходимо учить. Одна из причин внимания к новому методу — проблема повышения мотивации учащихся к изучению предмета.

В основу метода проектов положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Он ориентирован на достижение целей самих учащихся, и поэтому он уникален. Формирует невероятно большое количество умений и навыков, и поэтому он эффективен. Он формирует опыт деятельности, и поэтому он незаменим.

Внешний результат – можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Внутренний результат – опыт деятельности – становится бесценным достижением учащегося, соединяя в себе знания и умения.

**Классификация проектов по доминирующей деятельности учащихся**

**Практико-ориентированный** проект нацелен на социальные интересы самих участников проекта. Продукт заранее определен и может быть использован в жизни класса, школы. Важно оценить реальность использования продукта на практике и его способность решить поставленную проблему.

**Исследовательский проект** по структуре напоминает подлинно научное исследование. Он потребует работы по определенному алгоритму:

- постановка проблемы;

- формулировка гипотезы;

- планирование действий;

- сбор данных, их анализ и синтез, сопоставление с известной информацией;

- подготовка и написание обобщения (альбома, отчета и т.д.);

- защита, презентация проекта.

**Информационный проект** направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для широкой аудитории.

**Творческий проект** предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к оформлению результатов. Это могут быть альманахи, театрализации, спортивные игры, произведения изобразительного или декоративно-прикладного искусства, видеофильмы и т.п.

**Ролевой проект**. Разработка и реализация такого проекта наиболее сложна. Участвуя в нем, проектанты берут на себя роли литературных или исторических персонажей, выдуманных героев и т.п. Результат проекта остается открытым до самого окончания.

**Прикладной проект**. В этом проекте с самого начала четко обозначается результат деятельности его участников:

- проект математического закона или свода правил;

- модель какого-то объекта, процесса доказательства теоремы;

- конструкторский проект и т.д.

Во всех этих проектах речь идет не о единственной, а о доминирующей направленности деятельности участников.

**Виды презентаций**

|  |
| --- |
| **Проект** |

|  |
| --- |
| **Основная**  **проблема** |

|  |
| --- |
| **Информация** |

|  |
| --- |
| **Презентация**  **продукта** |

|  |
| --- |
| **1.** Постановка  **2.** Выдвижение гипотез  **3.** Планирование информации |

|  |
| --- |
| **1.** Сбор информации  **2.** Структурирование |

|  |
| --- |
| **1.** Выбор формы презентации  **2.** Подготовка презентации  **3.** Презентация деятельности |

1.                 Деловая игра.

2.                 Демонстрация видеофильма.

3.                 Игра с залом.

4.                 Научная конференция.

5.                 Ролевая игра.

6.                 Экскурсия.

7.                 Иллюстрационное сопоставление фактов, документов, событий.

8.                 Реклама.

**В результате формируются у детей:**

- рефлексивные умения (осмысление задачи);

- поисковые умения;

- навыки оценочной самостоятельности;

- умения и навыки работы в сотрудничестве;

- менеджерские умения и навыки;

- коммуникативные и презентационные умения и навыки.

*Результативностью является побуждение к самостоятельной учебной  деятельности, происходит плодотворное развитие личности.*

**Персональные и групповые проекты**

*Преимущества персональных проектов:*

- план работы над проектом может быть выстроен и отслежен с максимальной четкостью;

- у учащихся максимально формируется чувство ответственности, поскольку выполнение проекта зависит только от него самого;

- учащийся приобретает опыт деятельности на всех без исключения этапах выполнения проекта – от рождения замысла до итоговой рефлексии;

- формирование у учащихся важнейших общеучебных умений и навыков (исследовательских, презентационных, оценочных) оказывается вполне управляемым процессом.

*Преимущества групповых проектов:*

- у участников проектной группы формируются навыки сотрудничества;

- проект может быть выполнен наиболее глубоко и разносторонне;

- каждый этап работы над проектом имеет своего ситуативного лидера, и наоборот, каждый учащийся, в зависимости от своих сильных сторон, наиболее активно включен в определенный этап работы;

- в рамках проектной группы могут быть образованы подгруппы, предлагающие различные пути решения проблемы, идеи, гипотезы, точки зрения; этот соревновательный элемент, как правило, повышает мотивацию участников и положительно влияет на качество выполнения проекта.

Единой точки зрения не существует. Каждый учитель сам выбирает удобную для него, результативную форму работы.

Непосредственной целью проектных занятий, на мой взгляд,  является развитие умений управлять своей деятельностью, т.е. самостоятельно намечать свои цели, выбирать партнеров, планировать свои действия, практически реализовывать план, представлять результаты своей деятельности, обсуждать их, самому себя оценивать.

Проектная работа может быть этапом урока, отдельным занятием, иметь более широкие временные рамки (проектный день, проектная неделя и т.д.).

Приведу **описание деятельности субъектов процесса проектирования на различных его этапах**, за основу я взяла разработку Чечель Ирины Дмитриевны, доктора педагогических наук, которая вызвала у меня наибольший интерес.

| **Этапы** | **Задачи** | **Деятельность учащихся** | **Деятельность педагога** |
| --- | --- | --- | --- |
| Подготовка | Определение темы, целей, исходного положения. Выбор рабочей группы. | Уточняют информацию. Обсуждают и принимают решение по теме. Определяют свои роли и комплектуются в соответствии с ними в малые группы. | Мотивирует учащихся. Объясняет цели проекта. Наблюдает. При необходимости помогает проводить организационную работу. |
| Планирование | Анализ проблемы. Определение источников информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов. | Формируют задачи проекта. Уточняют информацию (источники). Выбирают и обосновывают свои критерии успеха. | Помогает в формулировании задач (по просьбе). В зависимости от сложности проекта и степени подготовки слушателей возможна предварительная разработка заданий, вопросов для поисковой деятельности. |
| Принятие решения | Сбор и уточнение информации. Обсуждение альтернатив. Выбор оптимального варианта. Уточнение планов деятельности. | Работают с информацией. Проводят синтез и анализ идей. Выполняют исследование. | Наблюдает, консультирует, координирует работу групп. |
| Выполне-ние | Работа над проектом. Оформление. | Выполняют исследование и работают над проектом. Оформляют проект. | Наблюдает, консультирует, советует (по просьбе). |
| Защита проекта (презента-ция) | Подготовка доклада, обоснование процесса проектирования. Коллективная защита проекта. | Защищают проект (докладывают о результатах своей работы). Участвуют в коллективной оценке результатов проекта. | Участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта. |
| Рефлексия | Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов. Анализ достижения поставленной цели. | Участвуют в коллективном самоанализе проекта и самооценке. | Оценивает свою деятельность по педагогическому руководству деятельностью детей. |

**Рейтинговая оценка учебного проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка этапов** | **Критерии оценки** | **Баллы** |
| **1** | **2** | **3** |
| Оценка работы | Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы | 5, 10, 20 |
| Объем разработок и количество предлагаемых решений | 5, 10, 20 |
| Практическая ценность | 5, 10 |
| Уровень самостоятельности участников | 10, 20 |
| Качество оформления записки, плакатов и др. | 5,10,15 |
| Оценка рецензентом проекта | 5, 10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка защиты | Качество доклада | 5, 10, 20 |
| Проявление глубины и широты представлений по излагаемой теме | 5, 10, 20 |
| Проявление глубины и широты представлений по данному предмету | 5, 10, 20 |
| Ответы на вопросы преподавателя | 5, 10 |
| Ответы на вопросы учащихся | 5, 10 |

*Принципиальное отличие исследования от проектирования состоит в том, что исследование не предполагает создания какого либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа.* Исследование, по сути, процесс поиска неизвестного, поиска новых знаний. Это один из видов познавательной активности человека. Главным результатом исследовательской деятельности является интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования. Таким образом, проектированиё и исследование — изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности.

*В отличие от проектирования исследование - всегда творчество.* Если в итоге исследования и удается решить какую-либо практическую проблему, то это не более чем побочный эффект.

*Заметим, что создание любого проекта требует проведения исследования в том или ином направлении. И наоборот, результатом проведенного исследования может быть проект.* Таким образом, имея серьезное принципиальное отличие, одна форма деятельности органично вплетается в другую. Такой вывод я сделала, анализируя теорию и результаты своей работы.

Теперь непосредственно об исследовательской деятельности.

*Исследовательская работа с учащимися способствует:*

          развитию творческих способностей учащихся;

          формированию исследовательской компетенции;

          воспитанию культуры и индивидуальности личности учащегося;

          развитию предпрофессиональных навыков.

*Функции*

*В начальной школе* – сохранение исследовательского поведения учащихся как средства развития познавательного интереса и становления мотивации к учебной деятельности.

*В основной школе* – развитие дидактического и методического обеспечения учебной деятельности посредством реализации исследовательских проектов как способа обновления содержания образования.

*В старшей школе* – развитие исследовательской компетенции и предпрофессиональных навыков.

*В дополнительном образовании* – создание условий для развития способностей и склонностей учащихся, в соответствии с их специфическими потребностями.

*Цели*

Приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности.

                    Развитие исследовательского типа мышления.

                    Активизация личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний.

*Главная цель* – *развитие личности, а не получение объективно нового результата,  как в науке.*

*Главный результат* *– интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования и представленный в  стандартном виде.*

*Логика исследования*

          Установление объекта изучения.

          Постановка и формирование проблемы. Определение предмета.

          Определение цели и задач исследования. Выдвижение гипотезы.

          Построение плана исследования (выбор методов и процедур).

          Проверка гипотезы.

          Оформление результатов исследования.

          Определение сферы применения найденного решения.

          Проверка и уточнение выводов.

*Основные этапы процедуры исследования*

        Мотивация исследовательской деятельности;

        Постановка проблемы;

        Сбор фактического материала;

        Систематизация и анализ полученного материала;

        Выдвижение гипотез;

        Проверка гипотез;

        Доказательство или опровержение гипотез.

*Мотивация*

          Сделать акцент на значимости ожидаемых результатов.

          Предложить оригинальное или неожиданно сформулированное учебное задание.

При исследовании мотивирующая (исходная) задача должна обеспечить «видение» учащимися более общей проблемы, нежели та, которая отражена в условии задачи.

По степени самостоятельности обучающегося (*постановка проблемы*) выделены три уровня реализации обучения:

1.        Учитель ставит проблему, сам намечает стратегию и тактику ее решения; решение предстоит самостоятельно найти ребенку.

2.   Учитель ставит проблему, но метод ее решения ученик ищет самостоятельно. На этом уровне допускается коллективный поиск.

3.   Высший уровень – постановка проблемы, поиск методов ее исследования и разработка решения осуществляются учащимися самостоятельно.

В идеале проблему формулирует сам ученик в результате решения мотивирующей задачи, в реальной школьной практике для многих школьников – затруднительно, нужен контроль учителя.

*Сбор фактического материала:*

          При изучении учебной или специальной литературы.

          Посредством проведения испытаний, всевозможных проб, варьирования числовыми данными, рассмотрения предельных положений и т.д.

*Систематизация и анализ полученного материала.*

Составление и анализ:

          таблиц

          диаграмм

          схем

          графиков

*Выдвижение гипотез происходит*

          в процессе проведения испытаний

          в ходе выявления особенностей систематизированного материала

*Проверка гипотез*

Целесообразно осуществлять посредством проведения ещё одного испытания. Расхождение результатов служит основанием для отклонения гипотезы или уточнения условий её справедливости.

*Доказательство истинности гипотез*

1.        Учитель предусматривает подсказки:

a.     схематическое изображение проблемной ситуации

b.    чертёж с особыми пометками, подсказывающий идею и т.п.

2.        Идея зарождается в процессе выполнения испытаний или при анализе систематизированного материала.

Задача учителя найти простые и удобные средства для практической реализации каждого из названных этапов.

Полноценное выполнение исследовательского задания требует тщательной подготовки соответствующего методического обеспечения.

*Методы исследования*

*Эмпирические*

          Наблюдение

          Опрос

          Проект

          Эксперимент

          Социометрия

          Изучение литературных источников

          Самооценка

*Теоретические*

          Моделирование

          Сравнение

          Обобщение

          Синтез

          Аналогии

          Описание

          Классификация

          Систематизация

*Классификация творческих работ*

          реферативные

          экспериментальные

          проектные

          описательные

          исследовательские

*Представление исследований*

*Тезисы* – положения, кратко излагающие какую-нибудь идею, основную мысль.

*Научная статья* - начальное научное сочинение.

*Устный доклад* - публичное сообщение на определённую тему.

*Диссертация* - научная работа, защищаемая автором на учёном совете для получения учёной степени.

*Монография* - научный труд, посвящённый исследованию одной темы.

*Популярная статья* - научное, публицистическое сочинение небольшого размера в сборнике, журнале или газете.

*Реферат* - краткое изложение содержания книги, статьи и т. п.

Когда от школьников требуют творчества, но не учат ему, то учащиеся нередко прибегают к подделке, *имитации творчества.*

Лучше не требовать сразу творчества, а ждать озарения, для которого нужно создать условия. В основу работы я закладываю изучение способностей личности. В структуру математических способностей входят более десяти групп компонентов. Из них я выделяю две основные: быстроту усвоения и активность мышления.

*Быстрота усвоения* характеризуется следующими категориями:

          дословное повторение текста;

          частичное повторение;

          воспроизведение 50% текста;

          самостоятельное воспроизведение текста ранее изученного;

          воспроизведение с ошибками (но основная нить удерживается);

          замедленное, невнятное воспроизведение текста;

          умственная отсталость (затухание развития).

*Активность мышления* характеризуется такими категориями:

          плодотворная работа на протяжении всего урока;

          работа со «вспышками»;

          неполная работоспособность;

          быстрая утомляемость;

          игнорирование заданий.

Творческая деятельность ученика, направленная на творческое понимание усваиваемого материала и порождение новых способов действия, её развитие зависят от наличия трёх составляющих мышления:

          высокий уровень сформированности элементарных мыслительных операций: анализа и синтеза, сравнения, аналогии, классификации;

          высокий уровень активности и плюралистичности мышления, проявляющихся в выдвижении множества гипотез, вариантов решений, нестандартных идей;

          высокий уровень организованности и целенаправленности мышления.

*Инструментом к формированию указанных компонентов мышления учащихся V – VI классов служат в моей практике исследовательские задачи* -  задачи «на соображение», «на догадку», головоломки, нестандартные задачи, логические задачи, творческие задачи. Очевидно, что для решения *исследовательских* *задач* характерен процесс поисковых проб. Появление догадки свидетельствует о развитии у детей таких качеств умственной деятельности, как смекалка и сообразительность. *Смекалка* – это особый вид проявления творчества. Она выражается в виде анализа, сравнений, обобщений, установления связей, аналогии, выводов, умозаключений. *Сообразительность* является показателем умения оперировать знаниями.

*Исследовательские* *задачи* обязательно подбираю так, чтобы они соответствовали теме урока или серии уроков. Включаю их и при объяснении нового материала, и при закреплении пройденного. При этом достигаются следующие цели:

          формирование и дальнейшее развитие мыслительных операций: анализа и синтеза, сравнения, аналогий, обобщения, классификации и т.д.;

          развитие и тренинг мышления вообще и творческого в частности;

          поддержание интереса к предмету, к деятельности учащихся вообще, считая, что уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности;

          развитие качеств творческой личности, таких, как познавательная активность, усидчивость, упорство в достижении цели, самостоятельность;

          подготовка учащихся к творческой деятельности.

Познавательную деятельность учащихся можно упорядочить, сделать интересной и результативной, если использовать специально сконструированные *учебно-исследовательские карты.* Каждая такая карта содержит семь фрагментов, соответствующих семи основным этапам учебного исследования:

1.        Задача

2.        Проблема

3.        Пробы

4.        Таблица результатов

5.        Гипотезы

6.        Проверка гипотез

7.        Доказательство (опровержение) гипотез.

*Учебно-исследовательская карта обеспечивает:*

          усвоение учащимися процедуры исследования;

          дифференцированный подход к учащимся;

          формирование у школьников особого подхода к решению нестандартных задач: они начинают искать решение, применяя процедуру исследования.

*Исследовательские работы* учащихся удачно вписываются в общую структуру учебного процесса, позволяя связать отдельные вопросы курса алгебры между собой и с курсами геометрии и физики, а также осуществить достаточно серьёзную пропедевтику некоторых вопросов алгебры и начал анализа.