Министерство образование и науки РФ

МКОУ Чухломская средняя общеобразовательная школа имени. А.А. Яковлева

**Методическая разработка**

**Организация проектной деятельности по математике как средство формирования УУД.**

Разработала: учитель математики

Глухарева Татьяна Евгеньевна

г. Чухлома2017 год

**Пояснительная записка**

Основное содержание методической разработки«Организация проектной деятельности, как средство формирования УУД» это вопросы организации проектной деятельности по предмету математика в образовательном учреждении, с учётом требований ФГОС ООО.

В работе приведены конкретные примеры проектов, которые могут быть реализованы в основной школе, как в урочное, так и во внеурочное время, что обеспечивает эффективное сочетание форм организации образовательного процесса и способствует простраиванию индивидуальных образовательных маршрутов.

Данная методическая разработка может использоваться учителями математики, учителями-предметниками, методистами, администраторами школ для организации проектной деятельности в основной школе.

В основу разработки положен практический опыт учителей математики МКОУ Чухломская средняя школа имени А.А.Яковлева

**Составитель данной работы**: Учитель математики первой категории Глухарёва Татьяна Евгеньевна.

**Рецензенты работы:** Заведующая МКУ «Методический центр» Бровина С.А.

**Актуальность методической разработки**

Основная цель обучения «развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности». Учащиеся должны научиться самостоятельно, ставить цели, составлять план действий для их реализации, контролировать, корректировать, оценивать свою работу,анализировать полученные результаты. Проектная деятельность – базовая технология стандартов второго поколения, которая способствует выявлению и развитию способностей обучающихся, в том числе одарённых детей, детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, их профессиональных склонностей. **Выполнение индивидуального итогового проекта - обязательное условие для каждого учащегося обучающегося по ФГОС ООО.** В ходе работы над проектом формируются компетенции необходимые для успешной самореализации человека в обществе: готовность всё время самосовершенствоваться и самообразовываться, инициативность и креативное мышление.

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 учащиеся выполнит социальное и учебно-исследовательское проектирование? Как определить тематику проектов? Как заинтересовать учащихся?

**Цель методической разработки**: описание содержания и методики организации проектной деятельности по математике в основной школе, в том числе с использованием краеведческого компонента

**Задачи:**

* Познакомить с различными видами математических проектов, содержанием и методами организации в основной школе
* Определить деятельность учителя и учащихся на этапах  организации, реализации, защиты и оценивания проектной деятельности.
* Раскрыть формы и методы включения, обучающихся в процессы познания и преобразования социальной среды города Чухломы и Чухломского района для приобретения опыта реального управления и действия.

Организация проектной деятельности учащихся Чухломской школы регламентируется положением об организации проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся.

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

**1 этап**. В начале учебного года на заседании школьного методического объединения учителей математики составляется примерный перечень проектов и тематика исследовательских работ для учащихся разных возрастных групп 5-6,7-8,9 классы. В первой декаде сентября проводится диагностическая работа по выявлению интересов и склонностей учащихся, определению учащихся желающих участвовать в математических проектах.

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

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

**4 этап**. В течение декабря стараюсь организовать деятельность по реализации исследовательского этапа работы, провести предзащиту проектной работы

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

Представление проекта на школьной научно-практической конференции.

**6 этап.** Защита работы на школьной научной конференции

При организации проектной деятельности в 5-8 классах организую групповые проекты. Учитывая возрастные особенности учащихся, предпочтения отдается творческим проектам, позволяющим использовать творческий потенциал ребенка для развития предметных математических универсальных учебных действий. Так работа над проектом « Рисуем по координатам» развивает интерес к познанию природы и архитектуры родного края. Проектная деятельность учащихся 5-6 классов носит интегрированный межпредметный характер, что позволяет объединить учащихся имеющих разные склонности в работе над математической проблемой. Задача каждого учителя-предметника, помочь учащимся раскрыть свой творческий потенциал, показать, что любая наука многогранна и тесно связана с другими. По продолжительности проекты краткосрочные, позволяющие учащимся осуществить пробы в нескольких предметных областях. В 2016-2017 учебном году разработала и реализую практико-ориентированный проект « Решение нестандартных задач».

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.

Особое место в организации проектной деятельности учащихся в Чухломской школе отводится **летним отрядам «Пифагоровцы», «Юный математик».** Отряды объединяют учащихся 5-8 классов. Основной задачей смены является расширенное обучение математике, формирование у ребят умения мыслить нестандартно.

Первая половина дня была посвящена решению нестандартных математических задач и головоломок, проведению различных лекций и олимпиад. Большое внимание уделялось проведению экономических расчетов в реализации социальных проектов, дающих ответ на вопросы: «Сколько стоит детская площадка?», «Насколько благополучна экологическая обстановка в нашем городе?». Несмотря на всю серьезность программы, находилось время и для увлекательных творческих математических проектов: создания стихов о математике в проекте «Математический 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 проводится творческий отчет, лучшие работы демонстрируются на школьных научных конференциях. **100% учащихся,** посетивших летний математический отряд, самоопределяются в профильные классы с **расширенным изучением математики.**

В 8-9 классе проекты организую 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 постепенно всё больше моментов оставлять на их самостоятельную работу, выступая в роли наблюдателя, консультанта.

Каждый представленный проект способствует расширению и углублению знаний по математике, но также демонстрирует широкий спектр применения этих знаний. Разнообразные виды 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.

**В таблице приводятся примеры проектов и исследовательских работ, выбираемых учащимися в течение последних лет.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 олимпиадных 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 | |

Защита проектных и исследовательских работ осуществляется в рамках школьной научной конференции, в рамках которой работает экспертная комиссия . Оценивания проекта проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы МКОУ Чухломская СОШ имени А.А. Яковлева(приложение №4). В приложении №5 приведены примеры итоговых работ учащихся.

**Приложение 1.**

**Проект «Рисуем по координатам».**

***Тема проекта:*** «Рисуем по координатам»

***Творческое название*:** «Наш край на координатной плоскости».

***Основополагающий вопрос*:**Насколько важно изучить тему: «Координатная плоскость»?

***Проблемный вопрос*:**Где можно применить метод координат?

***Автор*:** Глухарева Т.Е. учитель математики

***Типология проекта*:**творческий, практико-ориентированный, краткосрочный, внеурочный, межпредметный, групповой.

***Категория учащихся*:** 6 класс

***Предметная область*:** математика, искусство, технология.

***Аннотация:*** Тема «Координатная плоскость» рассматривается в рамках учебного предметаматематика 6 класса.Чтобы учащиеся в совершенстве научились работать на координатной плоскости, в качестве заданий на уроках им предлагается выполнять рисунки по готовым координатам. Но количество времени на данную работу ограниченно, поэтому тем, кто особенно заинтересовался данным видом деятельности, предлагается участие в проекте, который выходит за рамки уроков и охватывает внеурочную деятельность учащихся. Каждый ребёнок может сам создать коллекцию рисунков объединённых темой «Наш край». Созданные рисунки, становятся основой для реализации разнообразных творческих работ.

Проект реализуется посредством групповойдеятельности учащихся, с учётом индивидуальных интересов и увлечений каждого ребёнка.

***Цели:***организация поиска краеведческого материала для создания сборника заданий на построение рисунков по координатной плоскости.

***Задачи:***

* Совершенствовать навыки работы с координатной плоскостью;
* Создать условия для реализации творческих способностей учащихся;
* Воспитывать любовь к родному краю.
* Создать сборник заданий: «Наш край на координатной плоскости»
* Выполнить творческие работы по готовым рисункам.

Регулятивные УУД:

• определение цели, выбор пути ее достижения;

• осуществление самоконтроля и самооценки;

• формирование умения самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные УУД :

• планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками

• контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к одноклассникам и взрослым;

Познавательные УУД:

• умение актуализировать математические знания при решении задач практического содержания;

• умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Личностные УУД:

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности;

формирование доброжелательного отношения к мнению одноклассников и учителя

воспитание патриотизма, любви к своему краю.

**Деятельность учителя и учащихсяна разных этапах работы над проектом**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы работы | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| *Проектирование.* | | |
| 1. Погружение. | Педагог знакомит учащихся с темой «Координатная плоскость», предлагает готовые задания «Рисунки по координатам». На основе этой работывыявляет заинтересованную группу детей. | Изучают тему «Координатная плоскость». Выполняют готовые творческие задания, создают свои пробные рисунки, демонстрируют свой творческий потенциал и заинтересованность в проекте. |
| 2.Выбор темы проекта. Определение цели и задач. | Учитель совместно с учащимися обсуждает актуальностьизученной темы, проводит обсуждениепроблемы, практического применения полученных знаний, помогает учащимся при определении цели и задач проекта, конечного результата работы. | Обсуждение темы, мотивация: «Почему эта тема интересна для каждого учащегося?», определение цели и задачпроекта. |
| 3. Анализ предстоящей деятельности. | Направляет и помогает спланировать деятельность.  Предлагает разнообразные источники знаний для получения нужной информации.  Обсуждает процесс контроля за работой, презентацию результатов и оценку деятельности. | Составляют, совместно с педагогом алгоритм работы:  Сбор информации, рисунков и фотоматериалов;  Составление рисунков по координатам на основе собранного материала и фотографий;  Выполнение творческих работ  Выбирают виды оформления результатов работы.  Сборник заданий «Наш край на координатной плоскости»;  Выставка творческих работ (вязание, вышивка, бисероплетение),сделанных на основе составленных рисунков.  Совместно с учителем определяют критерии оценивания результатов деятельности. |
| 4.Выделение подтем проекта. | Обсуждает с детьми и раскрывает важность и значимость хорошо знать свою малую родину. Помогает определить подтемы проекта. | Обсуждают, что именно из окружающего мира стоит воспроизвести в рисунках и творческих работах.  Варианты подтем:  Животный мир нашего края.  Цветы и деревья нашего края.  Пейзажи.  Архитектура нашего края. |
| 5.Формирование творческих групп | Проводит работу по объединению школьников в творческие группы, с учётом индивидуальных особенностей и способностей учащихся. | Объединяются в малые группы (фотографы, художники, мастера, редакторы) |
| *Конструктивный.* | | |
| 6.Подготовка материалов | Организует работу с печатными источниками, поискинформации в библиотеке. Помогает собрать фотоматериалы. | Собирают необходимую информацию, в библиотеке, в электронном читальном зале, в музее.  Делают фотографии. |
| 7. Планирование технологического процесса | Консультирует учащихся, помогает распределить обязанности в группе. | Распределяют обязанности в группе. |
| 8.Технологический процесс | Консультирует учащихся, координирует работу групп. | Реализуют проектное задание с учётом составленного плана. Оформляют работу, под руководством педагога. |
| *Презентативный.* | | |
| 9.Защита работ | Организует выступление учащихся на школьной научной конференции. | Демонстрируют работу. |
| 10.Саморефлексия и оценка результатов. | Организует коллективное обсуждение результатов работы. | Оценивают результаты, процесса. Участвуют в обсуждении. |

*Используемая литература:*

Газета «Математика. Приложение к 1 сентября».

Савин А.А. Координаты // Квант. 1977. №9

Сайт википедии http://ru.wikipedia.org/wiki

**Приложение 2.**

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?

*Автор*: Глухарева Т.Е. учитель математики

*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, 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:* Составление сборника задач на основе краеведческого материала.

*Задачи:*

Систематизировать знания о различных видах задач;

Научиться составлять и решать задачи разных видов;

Создать условия для реализации творческих способностей учащихся;

Изучить историю и экономику родного города.

Воспитывать любовь и уважение к родному краю.

УУД:

Регулятивные:

• умение поставить цель, составить план действий для её реализации;

• осознание, каких знаний недостаёт для реализации поставленной цели;

• осуществление самоконтроля и самооценки, корректировки своих действий;

Коммуникативные:

• организациядиалога с одноклассниками и взрослыми;

• сотрудничество с другими людьми в поисках нужной информации;

• контроль и оценка своей деятельности.

Познавательные:

• систематизация знаний о видах задач;

• умение применять математические знания при составлении задач;

• навыки осмысленного чтения, с извлечением нужной информации;

• поиск и выделение необходимой информации, умение анализа и синтеза;

• моделирование задачи и ее условия, на основе данной информации, оценивание и корректирование результатов решения задачи.

Личностные УУД:

формирование математической компетентности;

осознание личной ответственности за результат работы;

формирование доброжелательного отношения к мнению одноклассников и учителя;умения вести конструктивный диалог;

воспитание патриотизма, любви и гордостиза свой край.

Деятельность учителя и учащихся на разных этапах работы над проектом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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. |

*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.

Сайт википедии http://ru.wikipedia.org/wiki

**Приложение 3.**

Проект «Симметрия»

*Тема проекта:*«Симметрия»

*Творческое название*: «Симметрия – ты леди-совершенство».

*Основополагающий вопрос*: Где встречается симметрия?

*Проблемный вопрос*: Только ли для красоты нужна симметрия?

*Автор*: Глухарева Т.Е. учитель математики

*Типология проекта*: творческий, информационный, краткосрочный,урочный,

межпредметный, индивидуальный

*Категория учащихся*: 9 класс

*Предметная область*: математика, искусство, естествознание, филология.

*Аннотация:*Тема «Симметрия» изучается в школьном курсе геометрии в основной школе. Практически всегда находятся учащиеся, которых интересует изучение такого явления, как «симметрия», обычно это дети увлекающиеся искусством, так, как именно работа над этим проектом позволяет им в полной мере раскрыть свой творческий потенциал

*Цели:* Изучение такого математическое явление, как симметрия.

*Задачи:*

Изучить тему: «Симметрия»;

Изучить явление симметрии в различных сферах жизни и науках;

Рассмотреть симметрию, как одно из условий гармоничного мира.

Учить видеть красоту родного края.

*УУД:*

*Регулятивные:*

• умение поставить цель, составить программу действий для реализации;

• осуществление самоконтроля, умения в случае необходимости осуществлять необходимые коррективы и поправки способа и плана своих действий;

*Коммуникативные:*

• сотрудничество с учителем и другими людьми в поисках нужной информации;

• контроль и объективная оценка своей деятельности;

• самостоятельное оформление своих мыслей и выводов в письменном виде.

*Познавательные:*

• систематизация знаний о таком явление как симметрия;

• поиск и систематизация полученной информации;

•умение анализа и синтеза;

• установление причинно-следственных связей

*Личностные:*

формирование математической компетентности;

осознание личной ответственности за результат работы;

формирование доброжелательного отношения к мнению другого человека; умения вести конструктивный диалог;

осознание своих творческих способностей и раскрытие их в процессе работы над проектом;

воспитание патриотизма, любви и гордости за свой край.

Деятельность учителя и учащихся на разных этапах работы над проектом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы работы | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| *Проектирование.* | | |
| 1. Определение темы проекта. | Предлагает учащемуся самостоятельно определить тему проекта, учитывая свои склонности и интересы.Обсуждает с учащимся его выбор. | Обсуждает с педагогом выбраннуютему,объясняя,почему именно она ему ближе.Мотивируя социальную значимость данной темы. |
| 2. Определение цели и задач проекта. Анализ предстоящей деятельности. | 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. | Определяет основную цель и задачи проекта, выдвигает гипотезы, составляет программу предстоящей деятельности, определяет источники для сбора информации, выбирает форму презентации предполагаемых результатов работы. |
| 3.Выделение подтем проекта. | Наблюдает за работой учащегося. При необходимости оказывает нужную помощь. | Выделяет подтемы:  Определение «Симметрии»;  История возникновения;  Основные виды;  Задачи на построение;  Симметрия  в алгебре;  в искусстве;  в архитектуре;  в биологии;  в геологии;  в химии;  в литературе;  в технике  Симметрия в природе родного края;  Симметрия в архитектуре нашего города; |
| *Конструктивный.* | | |
| 4.Подготовка материалов | Направляет при работе с источниками:  Библиотека;  Интернет-ресурсы;  Сбор фотоматериалов по городу | Собираетнеобходимую информацию, фотоматериалы, выполняет свои рисунки с элементами симметрии; свои стихи о симметрии. |
| 5.Планирование технологического процесса | Консультирует, корректирует по необходимости. | Систематизирует собранный материал. |
| 6.Технологический процесс | Консультирует, координирует работу при необходимости, отслеживает процесс обобщения и оформления результатов. | Делает подборку своих рисунков с симметричными орнаментами. Оформляет фотогалерею по темам: «Симметрия в резных наличниках нашего города», «Симметрия в природе чухломского края», «Симметрия в архитектуре». Оформляет мультимедийную презентацию на основе собранных данных. Подводит итоги работы; делает выводы. |
| *Презентативный.* | | |
| 7.Защита работ | Организует выступление на школьной научной конференции. | Самостоятельно представляет работу. Демонстрирует понимание проблемы, готовность отвечать на неожиданные вопросы. |
| 8.Саморефлексия и оценка результатов. | 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. | Самостоятельно анализирует результаты, процесса. Намечает перспективы дальнейшей деятельности подобного рода. |

*Используемая литература:*

Перельман Я.И. Занимательная геометрия // ВАП 1994 г.

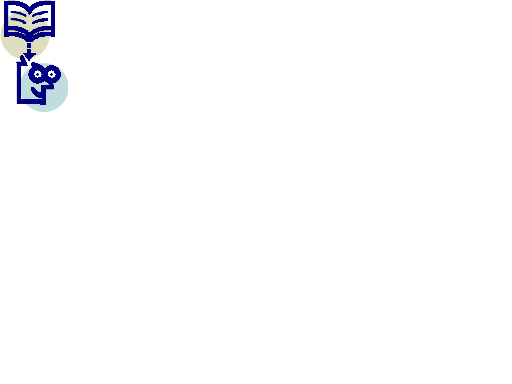
Волошин А.В. Математика и искусство // М.: Просвещение 2000 г.

Тарасов Л.В. Этот удивительно симметричный мир // М.: Просвещение 1982 г.

Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии // М.: Мысль 1974 г.

Сайт википедии http://ru.wikipedia.org/wiki

**Приложение 4.**



Защита проектных и исследовательских работ осуществляется в рамках школьной научной конференции , в рамках которой работает экспертная комиссия . Оценивания проекта проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы МКОУ Чухломская СОШ имени А.А. Яковлева

Критерии оценки проектной работы разрабатываются с учётом целей и задач проектной деятельности на данном этапе образования. Индивидуальный проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем,проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Примерное содержательное описание каждого критерия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Уровни сформированности навыков проектной деятельности | |
| Базовый | Повышенный |
| Самосто-ятельноеприобре-тение знаний и решение проблем | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы |
| Знание предмета | Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки | Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют |
| Регуля-тивные действия | Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы.  Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося | Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно. |
| Комму-никация | Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы | Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы |