

Шишкова Любовь Ивановна



Предмет: математика

Тема: **Организация проектной деятельности учащихся**

МОУ «Средняя Общеобразовательная школа №31»

Кемеровская область, г. Новокузнецк Октябрьский 24-а (654018)

[schfr31@edu.nkz.ru](mailto:schfr31@edu.nkz.ru)

# Оглавление

Введение

## **Глава 1.**

Метод проектов

## **Глава 2.**

1 Организация деятельности

1.1. Погружение в проект

1.2. Планирование

2. Осуществление деятельности

2.1. Поиски информации

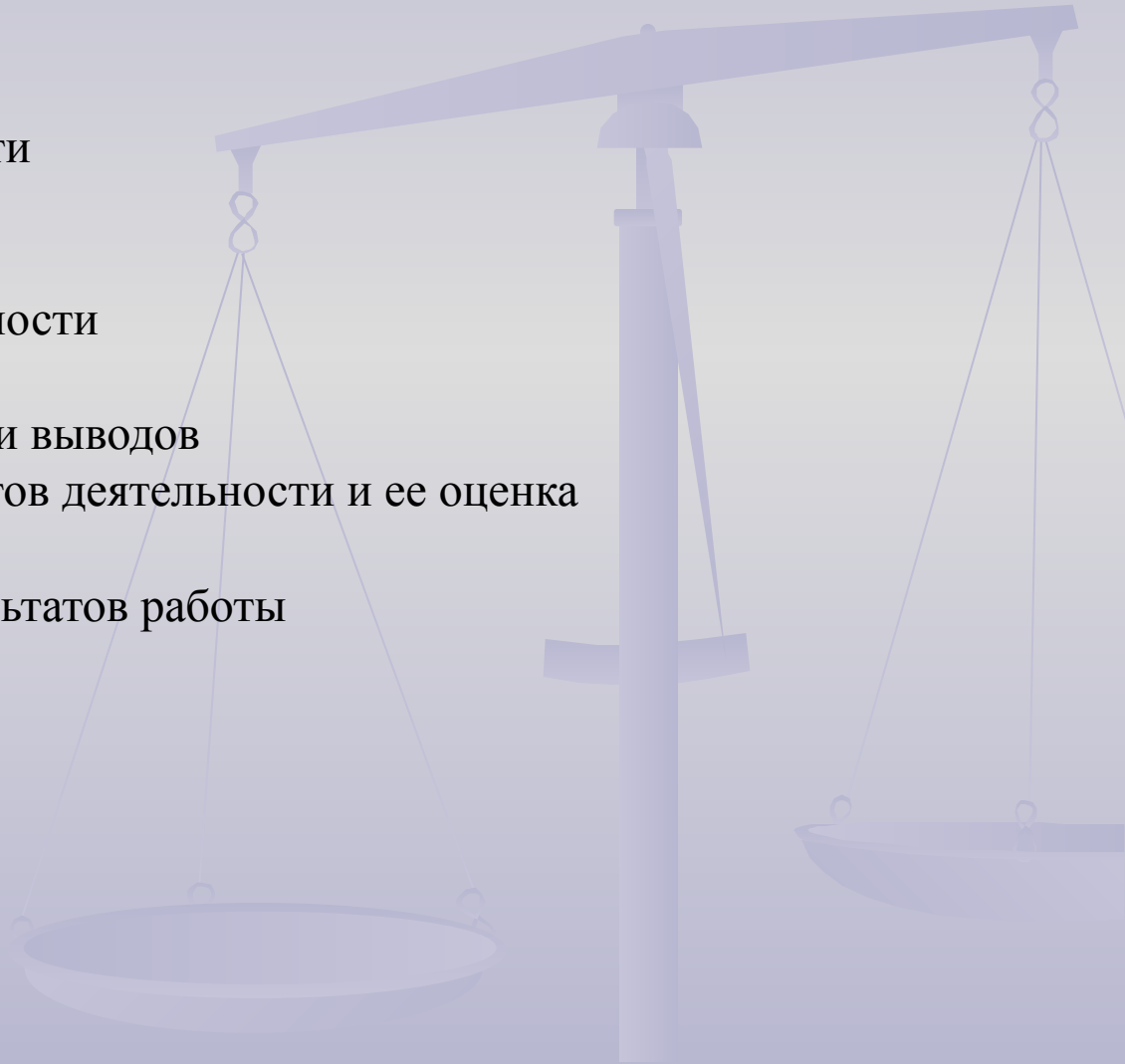
2.2. Обобщение результатов и выводов

3. Представление результатов деятельности и ее оценка

3.1. Презентация

3.2. Оценка процесса и результатов работы

## **Приложение**

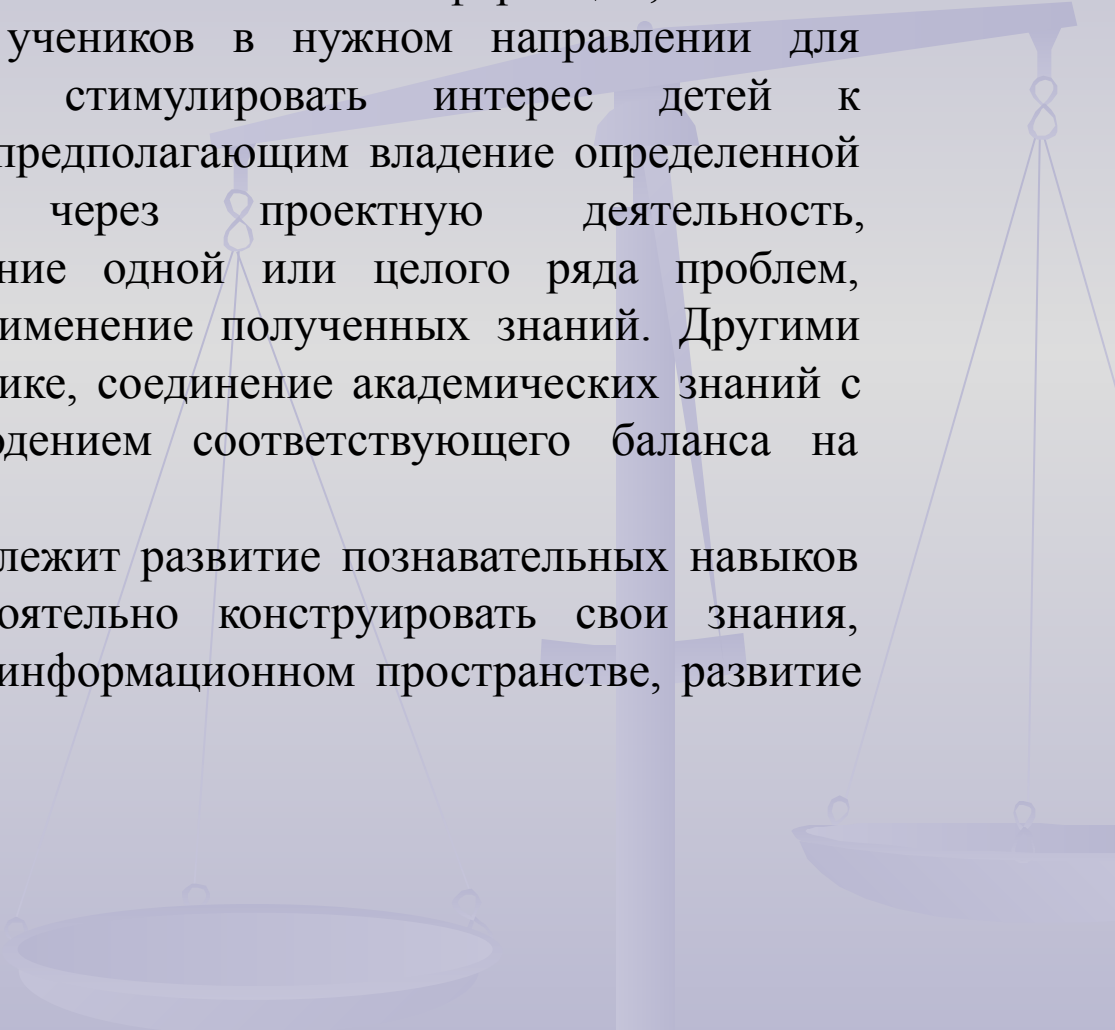


# Введение

Возникла новая для образования проблема: подготовить человека, умеющего находить и извлекать необходимую ему информацию в условиях ее обилия, усваивать ее в виде новых знаний. Решение этой проблемы вызвало необходимость применения новых педагогических подходов и технологий в общеобразовательной школе. Большие возможности в этом плане открывает проектная деятельность учащихся, направленная на становление личности школьника через активные способы действия. В предлагаемой методике выделены три основных стадии работы над проектом: организация деятельности, осуществление деятельности, представление результатов деятельности и ее оценка. Каждая стадия разбивается на этапы. На каждом этапе решаются определенные задачи, определяются характер деятельности учащихся, формируются специальные (проектные) умения.

**Метод проектов. (Позиция учителя: энтузиаст, специалист, консультант, руководитель, «человек, задающий вопросы», координатор, эксперт)**

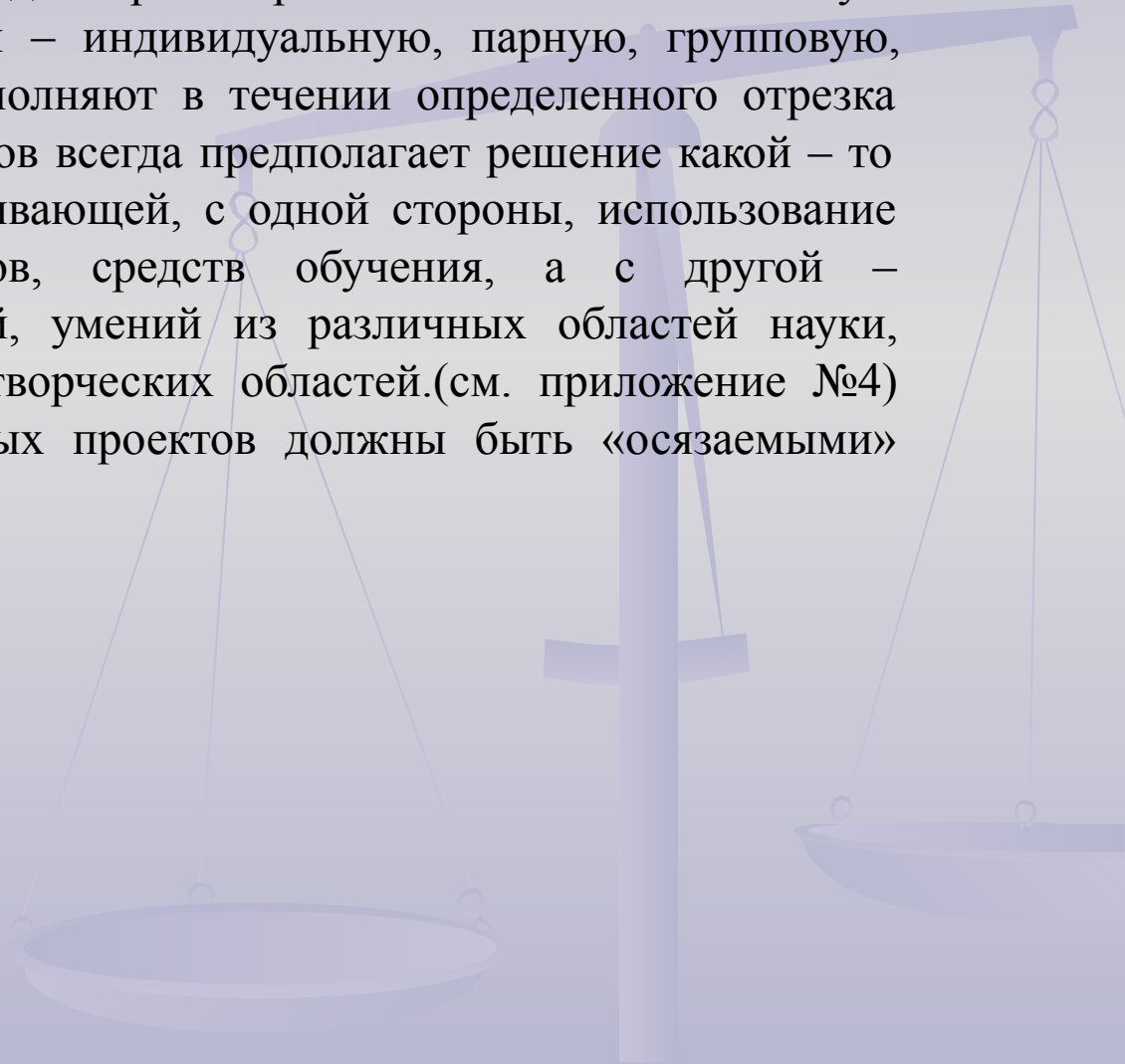
Все, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить – вот основной тезис современного понимания метода проектов, который и привлекает многие образовательные системы, стремящиеся найти разумный баланс между академическими знаниями и прагматическими умениями. Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. Он возник еще в начале прошлого столетия в США и назывался также методом проблем. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании. Вот тут – то и важна проблема, взятая из реальной жизни, знакомая и значимая для ребенка, для решения которой ему необходимо приложить полученные знания.



Учитель может подсказать новые источники информации, а может просто направить мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска, стимулировать интерес детей к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний, и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний. Другими словами, от теории к практике, соединение академических знаний с прагматическими с соблюдением соответствующего баланса на каждом этапе обучения.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течении определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой – то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.(см. приложение №4) Результаты выполненных проектов должны быть «осязаемыми» (см. приложение №3).



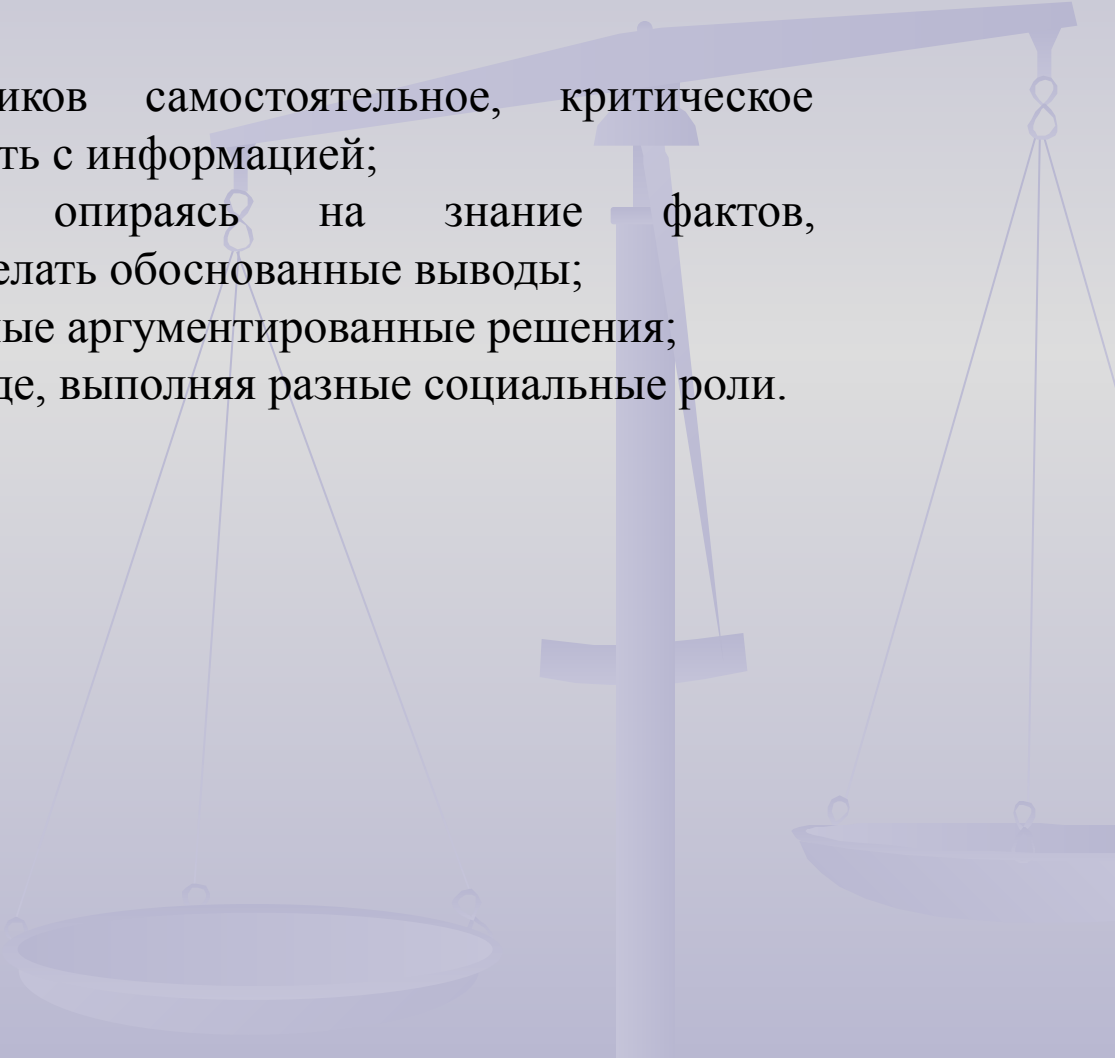
## **Основные требования к использованию метода проектов:**

- ✓ наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы или задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решений (например, исследовать оптимальный по стоимости набор продуктов для домашнего обеда на двоих).
- ✓ критическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (дать рекомендации по выбору вкусной, недорогой и здоровой пищи).
- ✓ структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

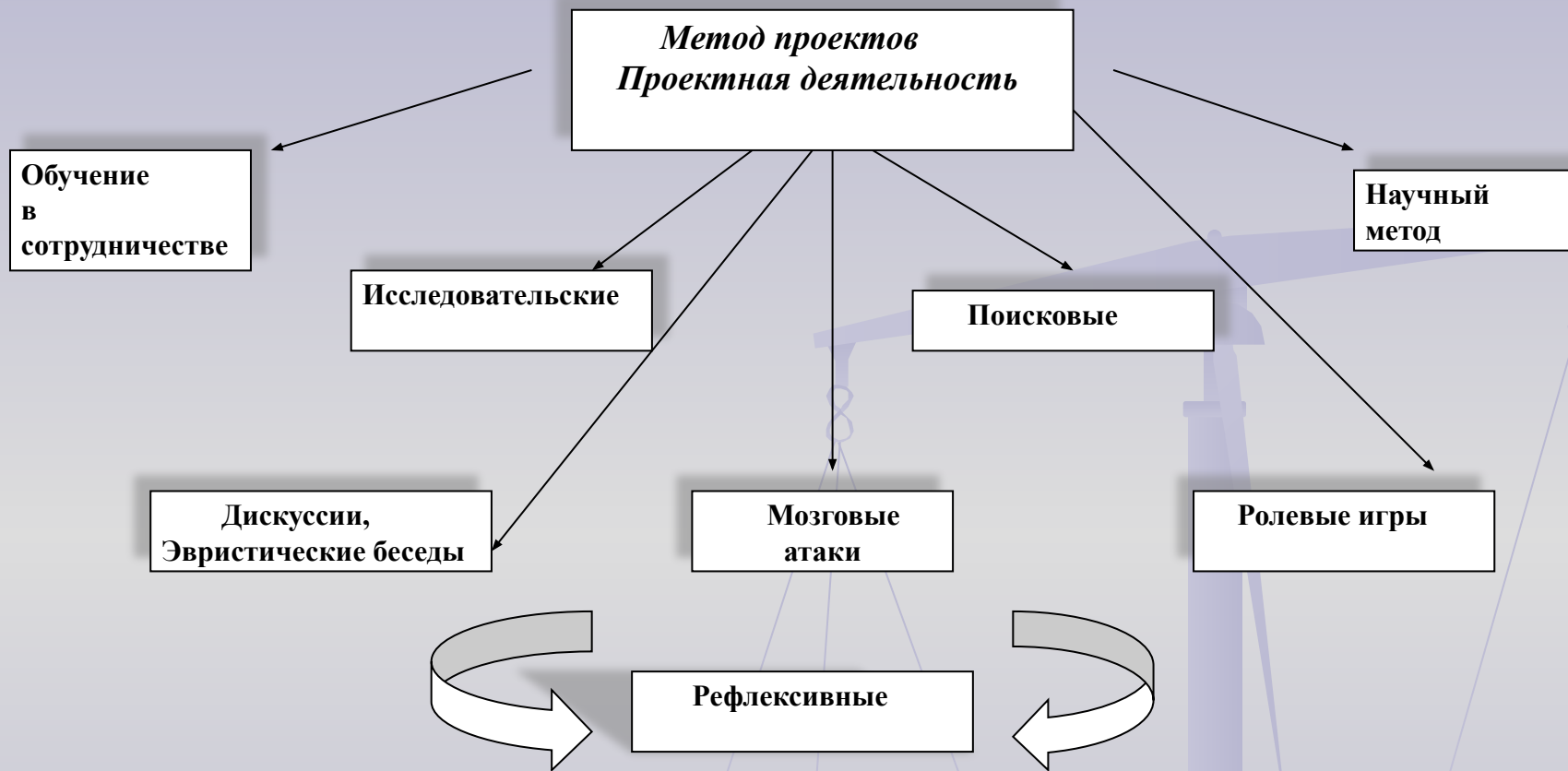
### **По продолжительности различают:**

- мини – проекты – укладываются в один урок или даже его часть;
- краткосрочные – на 4 – 6 уроков;
- недельные, требующие 30 – 40 часов; предполагается сочетание классных и внеклассных форм работы, глубокое погружение в проект делает проектную неделю оптимальной формой организации проектной работы;
- долгосрочные (годовые) проекты, как индивидуальные, так и групповые, выполняются, как правило, во внеурочное время.

## **Четыре причины, по которым нам нужен метод проектов в системе образования.**

1. Выработать у школьников самостоятельное, критическое мышление, умение работать с информацией;
  2. Научить размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы;
  3. Принимать самостоятельные аргументированные решения;
  4. Научить работать в команде, выполняя разные социальные роли.
- 





***Комплексный характер метода проектов***

## Глава 2.

### 1. Организация деятельности (Позиция учителя должна быть скрытой, дающей простор самостоятельности учащихся)

#### 1.1. Погружение в проект. (Позиция ученика - выбрать и «присвоить»)

Учителю желательно иметь «банк проектов» (приложение №1), состоящий из реально выполняемых заданий, сгруппированных по сферам интересов и подготовленности учащихся. Он помогает учащимся в постановке целей, выдвижении задач. Типы и уровни сложности, приписанные проектам, облегчают преподавателям работу с архивом проектов. С другой стороны, они могут быть полезны школьникам при выборе проектов «вслепую» (см. ниже, приложение №1)

Тип проекта

1. Исследовательские проекты
2. Творческие проекты
3. Информационные проекты (ознакомительно-ориентировочный)
4. Ролевой проект
5. Прикладной проект
6. Редакционно - издательский проект
7. Сценарный проект

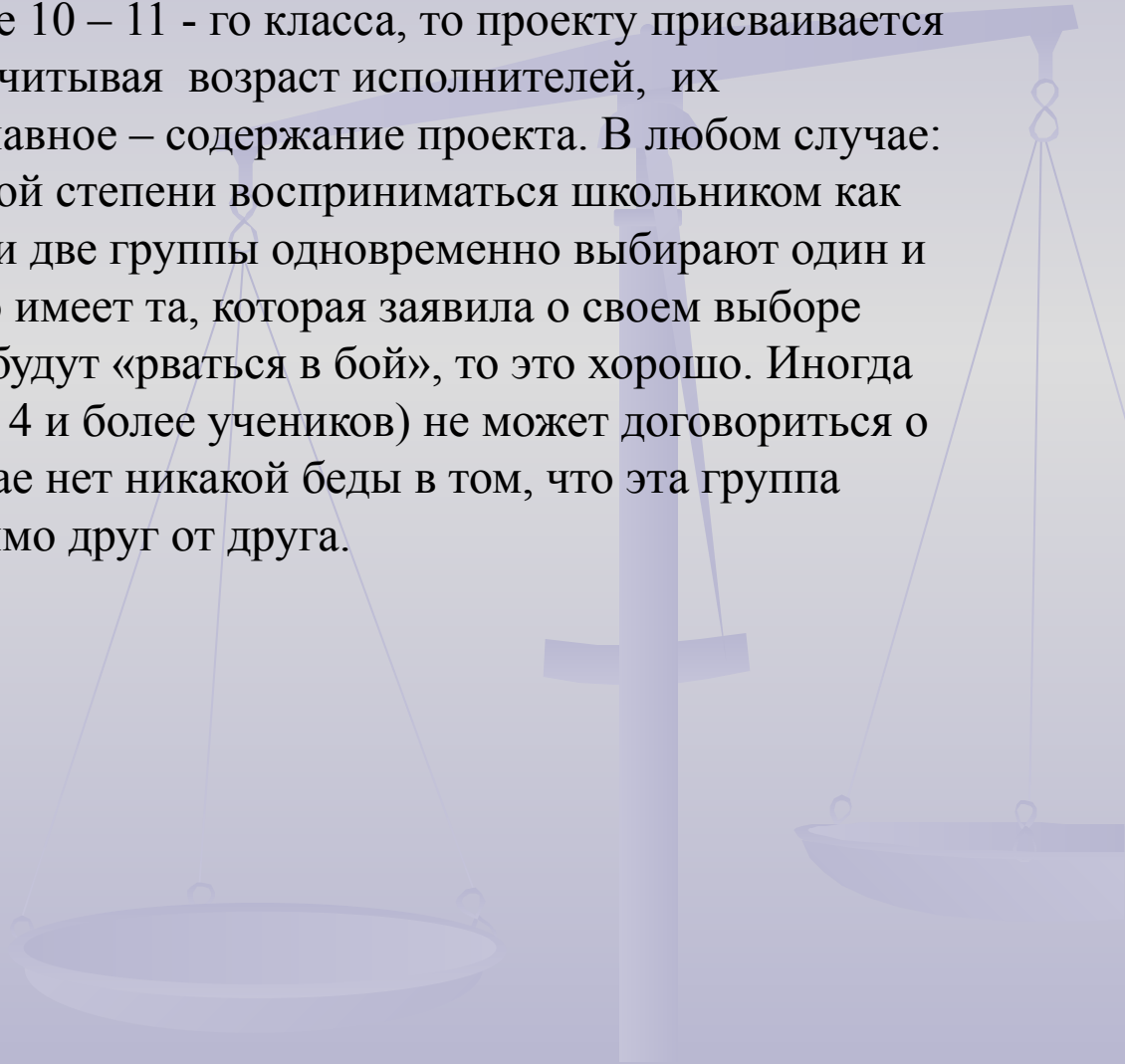
## Уровни сложности

Уровень сложности проекта	Критерии оценки уровня проекта
1	Возраст исполнителя
	Подготовленность исполнителя
	Глубина проработки проекта
	Оригинальность идеи
	Спектр использованных научных методов исследования
	Оформления работы
2 (более сложный)	Возраст исполнителя
	Подготовленность исполнителя
	Глубина проработки проекта
	Оригинальность идеи
	Спектр использованных научных методов исследования
	Оформления работы

Школьники делятся на четыре возрастные категории ( 10-11-е классы, 8-9-е классы, 5-7-е классы. начальная школа). Каждая возрастная категория учащихся может быть вовлечена в проектную деятельность. Начинать обучение азам проектной деятельности в старшей школе очень сложно: переломить заостенелость мышления трудно, а подчас и вообще невозможно. Поэтому проектируйте, выбирайте и «присваивайте» проекты с пятого класса, а еще лучше – с начальной школы.

Например, учеником 5 класса (группой ) выбран творческий проект «Гармония вокруг нас». Следует отнести этот проект к первому уровню сложности, в силу его математического содержания. Ученик 7-го класса выбрал проект, проявив любознательность и заинтересованность в поиске ответа на вопрос «Какую траекторию описывает каждая точка колеса велосипеда?». Назвал сам проект- «Тайна замкнутых линий». О присвоении уровня сложности говорить трудно в данном случае, так как этот проект именуется долгосрочным.

Для завершения работы ученику предстоит изучение нескольких школьных тем в 8-м, 9-м, 10 классах. Но если за проект с таким же названием берутся обучаемые 10 – 11 - го класса, то проекту присваивается второй уровень сложности, учитывая возраст исполнителей, их подготовленность и самое главное – содержание проекта. В любом случае: проект должен в максимальной степени восприниматься школьником как его собственный выбор. Если две группы одновременно выбирают один и тот же проект, преимущество имеет та, которая заявила о своем выборе первой. Но если две группы будут «рваться в бой», то это хорошо. Иногда группа (особенно, если в ней 4 и более учеников) не может договориться о выборе проекта. В этом случае нет никакой беды в том, что эта группа разделится, работая независимо друг от друга.



## 1.2. Планирование (Позиция ученика - понять и принять)

Учитель предлагает идеи, высказывает предположения. Объявляет учащимся состав консультативной группы учителей-предметников. По типу проекта дает разъяснение:

1. Исследовательские проекты:

Предполагает- наличие основных этапов, характерных для научного исследования. В результате работы над проектом не предполагается открыть новое математическое знание, элемент новизны если и будет иметь место, то лишь для проектанта.

Вернемся к проекту «Тайна замкнутых линий». Для ученика 7 класса элементом новизны стала циклоида, которую он научился строить. Были обозначены задачи исследования: дать геометрическое определение циклоиде, научиться строить циклоиду по точкам, познакомиться с кривыми, родственными циклоиде. В самом начале исследования был предложен метод современной науки: социологический опрос. Ученик обратился с вопросом к учащимся своей школы: «Центр велосипедного колеса равномерно движется по прямой линии. Само колесо равномерно вращается, какую кривую описывает при этом каждая точка колеса?» Получил соответствующую информацию. Оказалось, что представить визуально такую кривую сложно практически всем участникам опроса, интерес возрос, выдвижение гипотезы решения обозначенной проблемы зафиксировано. Вместе с учителем разрабатывал пути ее решения. Обсуждал полученные результаты и формулировал выводы- это промежуточный и необходимый этап такого проекта. Затем – оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего его развития. В перспективе остаются свойства циклоиды, которые надо доказать, применяя синус и косинус, вывести параметрическое уравнение.

## **2. Творческие проекты:**

Предполагает- всегда творческий подход, свободную форму работы, вариативность представления результатов. Такие проекты не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, в начале она только намечается, а далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата.

## **3. Информационные проекты (ознакомительно - ориентировочный):**

Предполагает- сбор информации о каком-то объекте, явлении. Ознакомлении участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенный для широкой аудитории. Такие проекты часто интегрируются с исследовательскими проектами. Требуют хорошо продуманной структуры. Структура: цель проекта, его актуальность, источники информации, результат (статья, сборник задач, реферат, доклад, видео).

## **4. Ролевой проект:**

Предполагает- наметить структуру и оставить до завершения работы. участники принимают на себя определенные роли, это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые ситуациями, придуманными участниками.



### **5. Прикладной проект:**

Предполагает- нацеливание на социальные интересы самих участников проекта, четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, четких выводов и участия каждого в оформлении конечного продукта. Важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий.

### **6. Редакционно - издательский проект:**

Предполагает- выполнение проекта после изучения темы.

### **7. Сценарный проект:**

Предполагает- сбор материала, написания участниками сценария сказки, праздника и т. п.

## 2. Осуществление деятельности (Позиция учителя - наблюдать, советовать)

### 2.1. Поиски информации (Позиция ученика - знать, для чего это мне надо)

Учитель помогает в текущей поисковой, аналитической и практической работе (по просьбе). Дает новые задания, когда у учащихся возникает в этом необходимость. Наблюдает, советует. Если проект объемный, то учитель заранее разрабатывает задания, вопросы для поисковой деятельности и литературу.

### 2.2. Обобщение результатов и выводов

Учитель ненавязчиво контролирует. Оказывает консультативную и методическую помощь в подготовке презентации.

# 3. Представление результатов деятельности и ее оценка

## 3.1. Презентация

Учитель организует экспертизу (Например. приглашает в качестве экспертов старших школьников или параллельный класс, родителей и др.) Учитель слушает, задает целесообразные вопросы в роли рядового участника. Оценивает свою деятельность по качеству оценок и активности учащихся.

## 3.2. Оценка процесса и результатов работы

Критерии оценки проекта должны быть понятны их должно быть не более 7 – 10. Оцениваться прежде всего должно качество работы в целом, а не только презентация. Подводя итоги работы, учащиеся высказывают пожелания, коллективно обсуждают оценки за работу. Оценка защиты проекта: качество публичного выступления, культура речи, манера поведения, использование наглядных средств, ответы на вопросы учащихся и учителей, эрудиция.

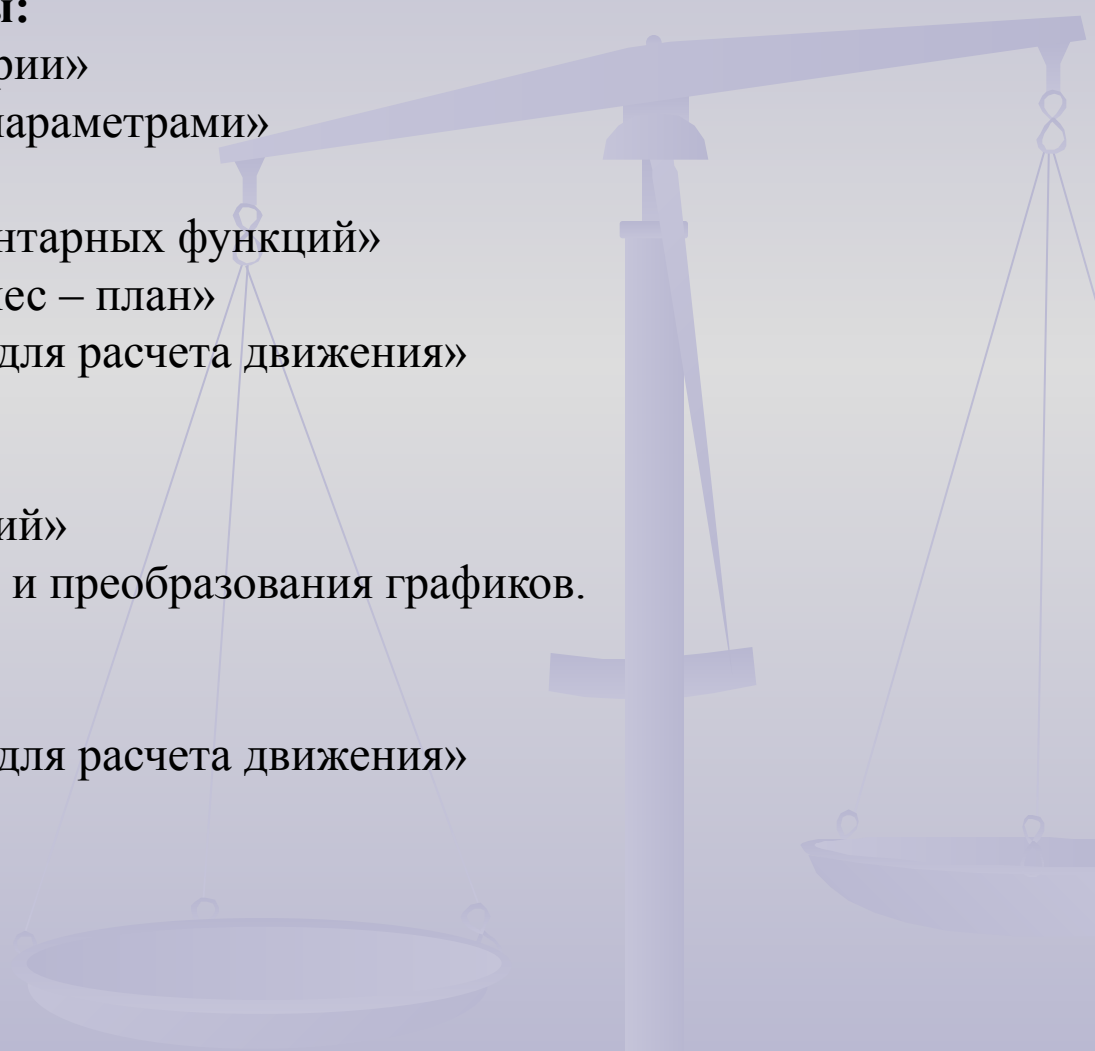
Учитель участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта. Проводит рефлекссию (приложение №2)

# Приложение №1

## «Банк проектов»

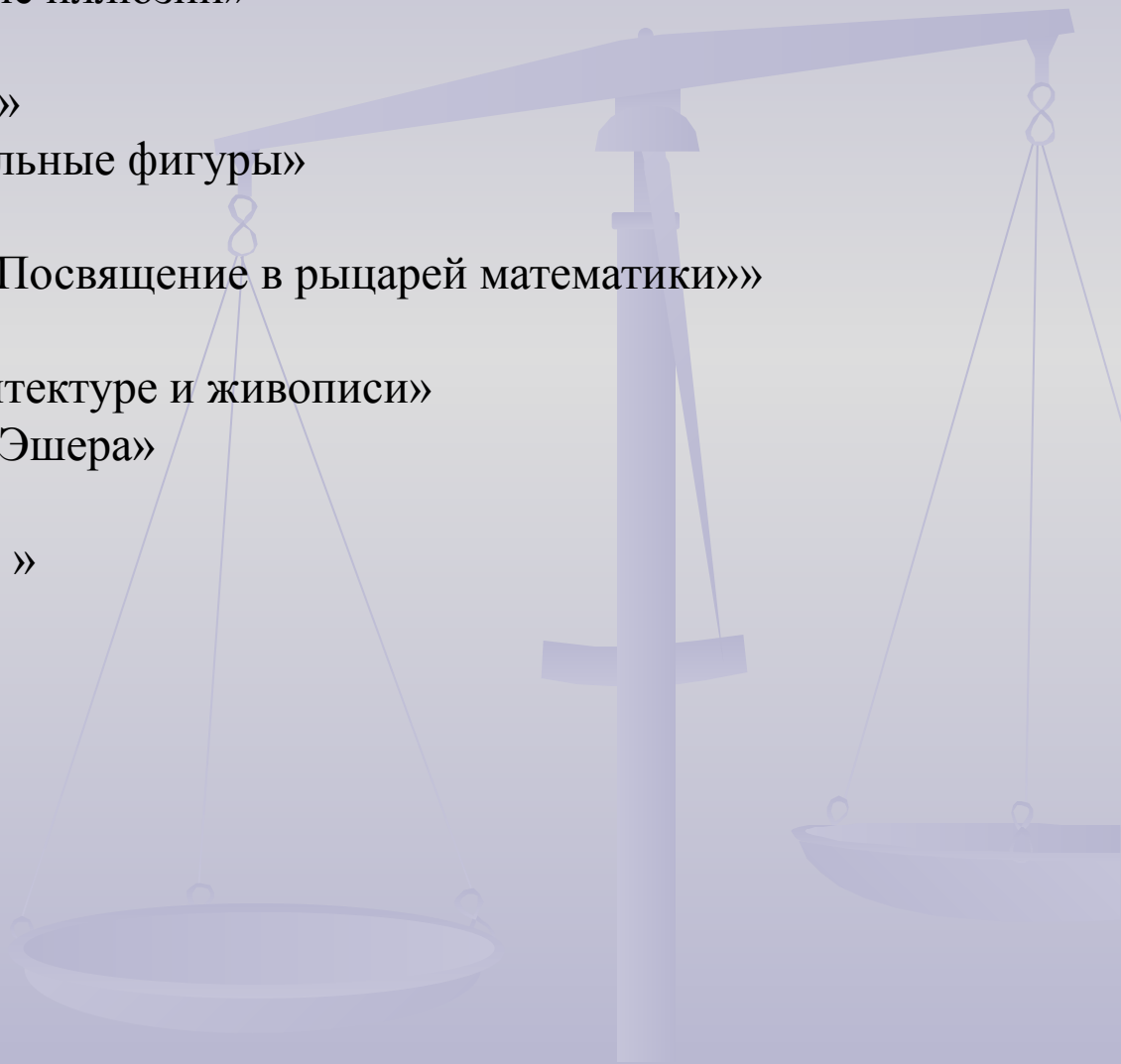
### Типы и уровни сложности

#### Исследовательские проекты:

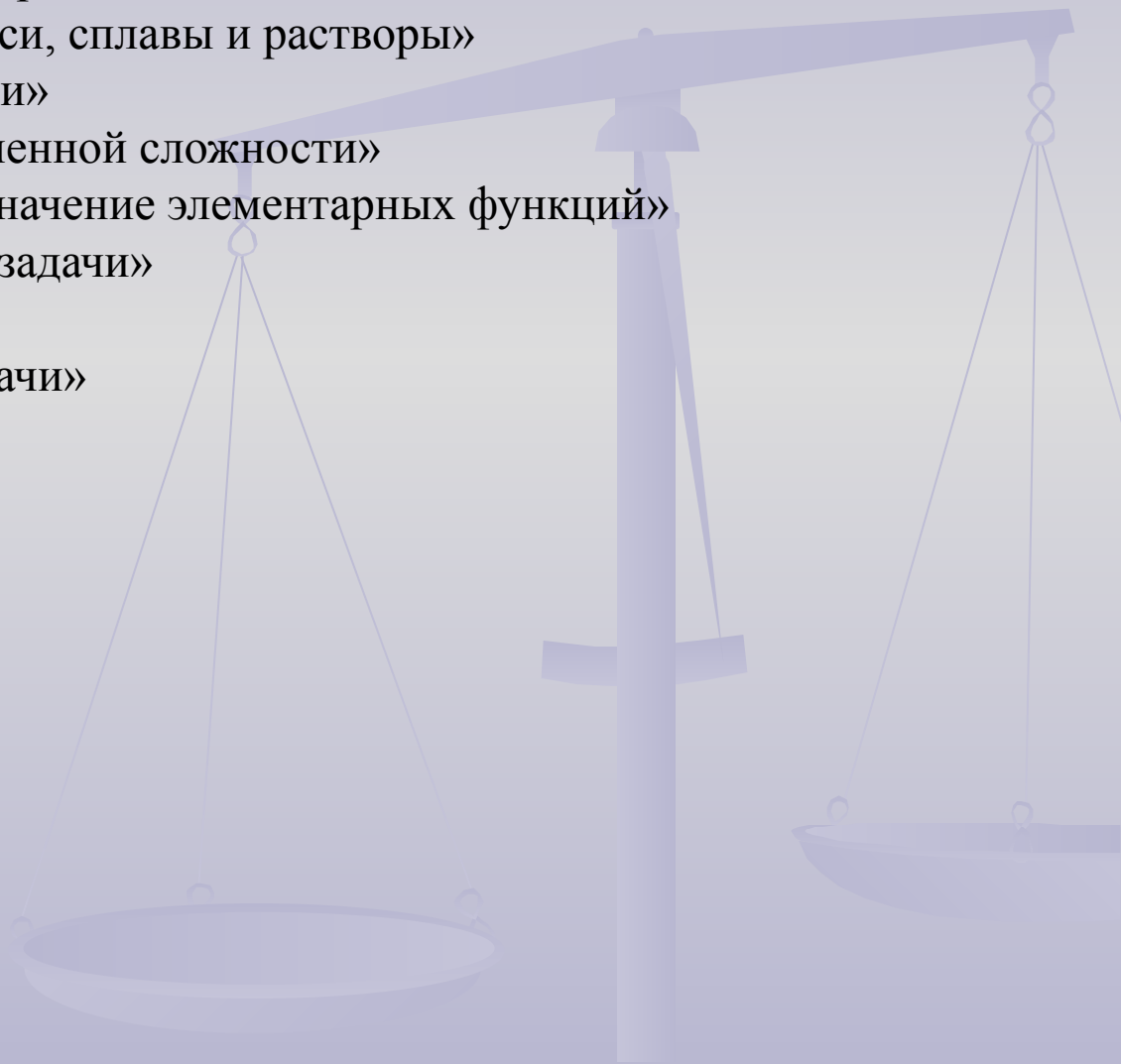
- 1.«Модели к урокам стереометрии»
  - 2.«Уравнение и неравенства с параметрами»
  - 3.«Функция и модуль»
  - 4.«Прикладное значение элементарных функций»
  - 5.«Экономические задачи, бизнес – план»
  - 6.«Применение теории графов для расчета движения»
  - 7.«Грамотный покупатель»
  - 8.«Тайна замкнутых линий»
  9. «Коллекция графиков функций»
  10. «Функции. Способы задания и преобразования графиков. Конструирование.»
  11. «Очевидное - невероятное»
  - 12.«Применение теории графов для расчета движения»
- 

## **Творческие проекты:**

- 1.«Геометрия и оптические иллюзии»
- 2.«Платоновы тела»
- 3.«Математика и реклама»
- 4.«Математика и танцевальные фигуры»
- 5.«Сказка»
- 6.«Сценарий праздника «Посвящение в рыцарей математики»»
- 7.«Гармония вокруг нас»
- 8.«Многогранники в архитектуре и живописи»
- 9.«Невозможный мир М. Эшера»
- 10.«Золотое сечение»
- 11.«Замечательное число  $e$  »
- 12.«Загадки пирамид»

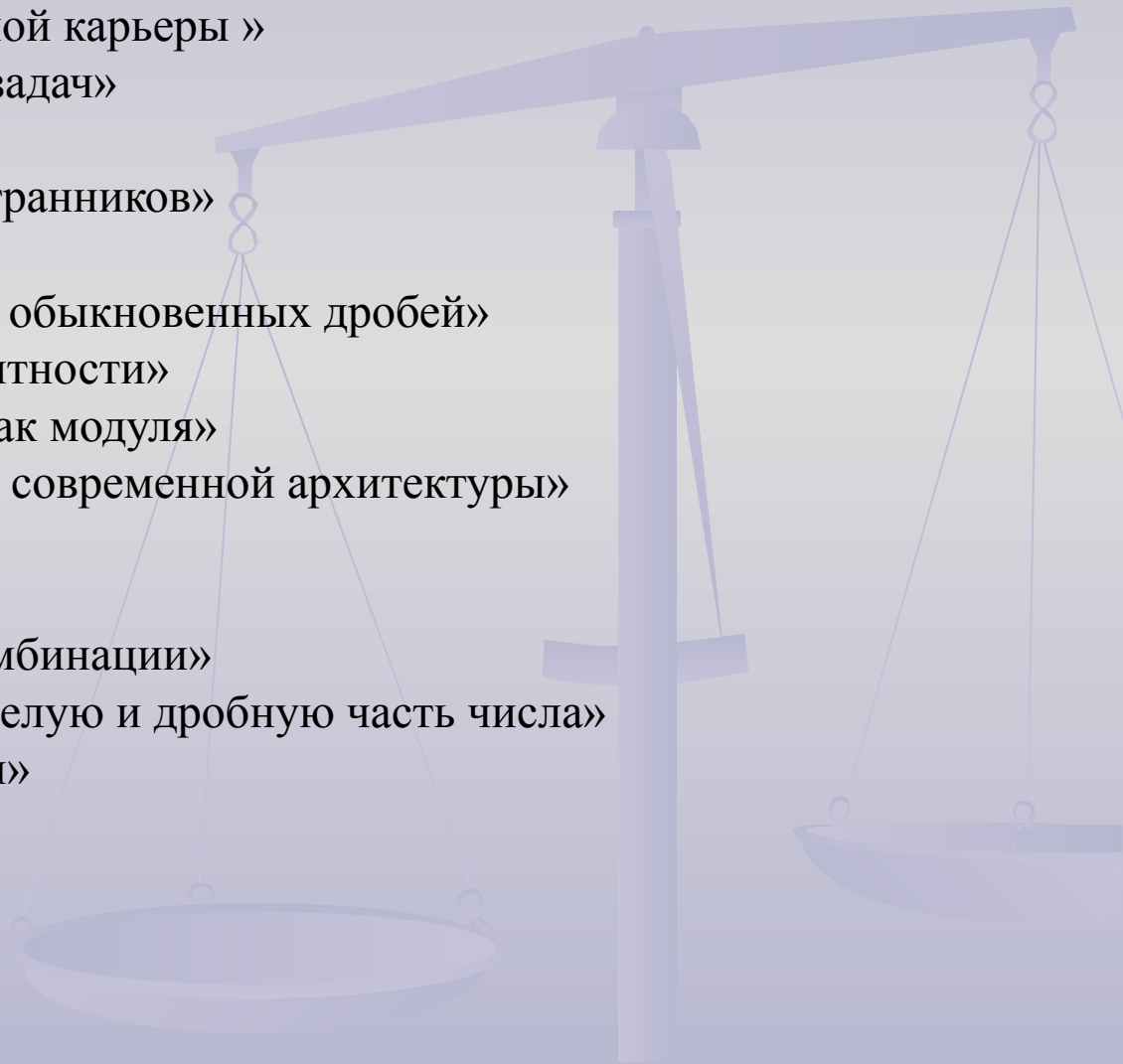


13. «Задачи на построение»
14. «Задачи на смеси, сплавы и растворы»
15. «Задачи - сказки»
16. «Задачи повышенной сложности»
18. «Прикладное значение элементарных функций»
19. «Собственные задачи»
20. «Стихи»
21. «Авторские задачи»



**Информационные проекты (ознакомительно-ориентировочный):**

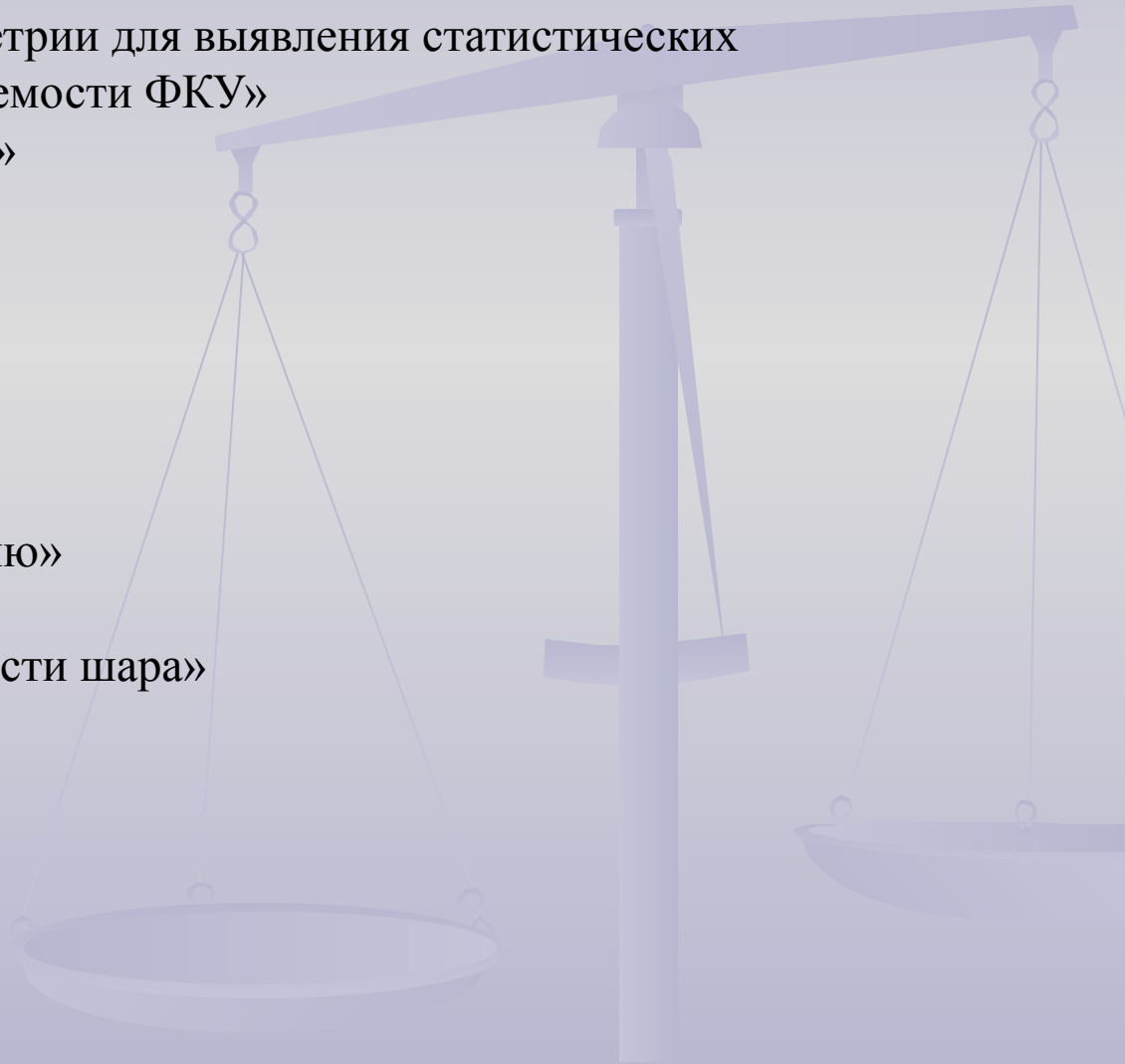
- 1.«Информационный бюллетень»
- 2.«Маркетинговый план»
- 3.«Портфолио для успешной карьеры »
- 4.«Коллекция старинных задач»
- 5.«Пирамида»
- 6.«Конструкции из многогранников»
- 7.«Многогранники»
- 8.«Сложение и вычитание обыкновенных дробей»
- 9.«Элементы теории вероятности»
- 10.«Задачи, содержащие знак модуля»
- 11.«Из глубины истории до современной архитектуры»
- 12.«Задачи на движение»
- 13.«Золотое сечение»
- 14.«Простые числа и их комбинации»
- 15.«Задания, содержащие целую и дробную часть числа»
- 16.«Неевклидова геометрия»
- 17.«Вечный календарь»



18. «Графики функций и их применение»
19. «Абсолютная величина числа, как средство формирования логики мышления»
20. «Возможности геометрии для выявления статистических данных по заболеваемости ФКУ»
21. «Загадочное число 3»

**Ролевой проект:**

1. «Как измерили Землю»
2. «Мозговой штурм»
3. «Площадь поверхности шара»





**Прикладной проект:**

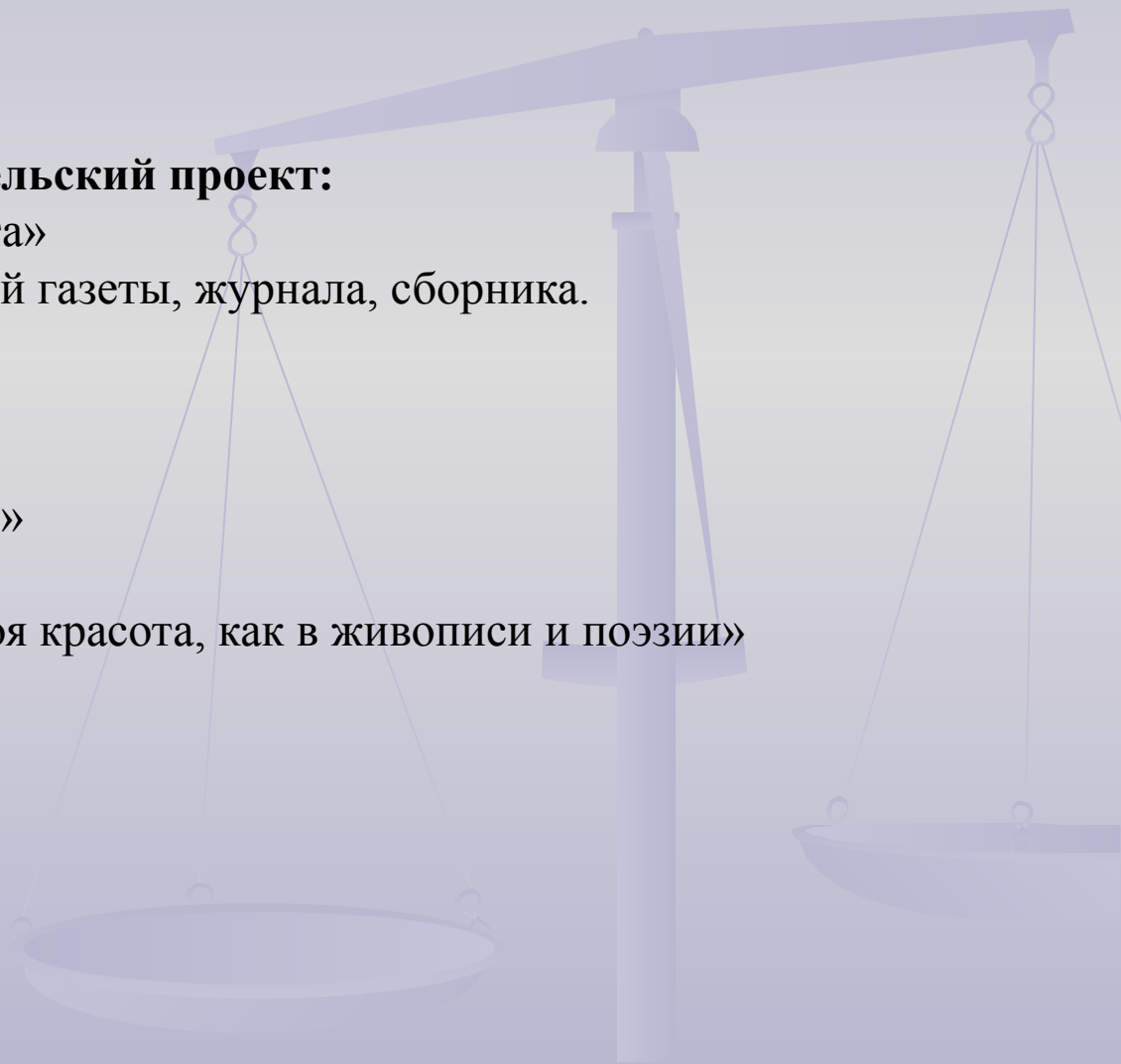
«Геометрия кисти Леонардо»

**Редакционно - издательский проект:**

- 1.«Математическая газета»
- 2.Выпуск математической газеты, журнала, сборника.

**Сценарный проект:**

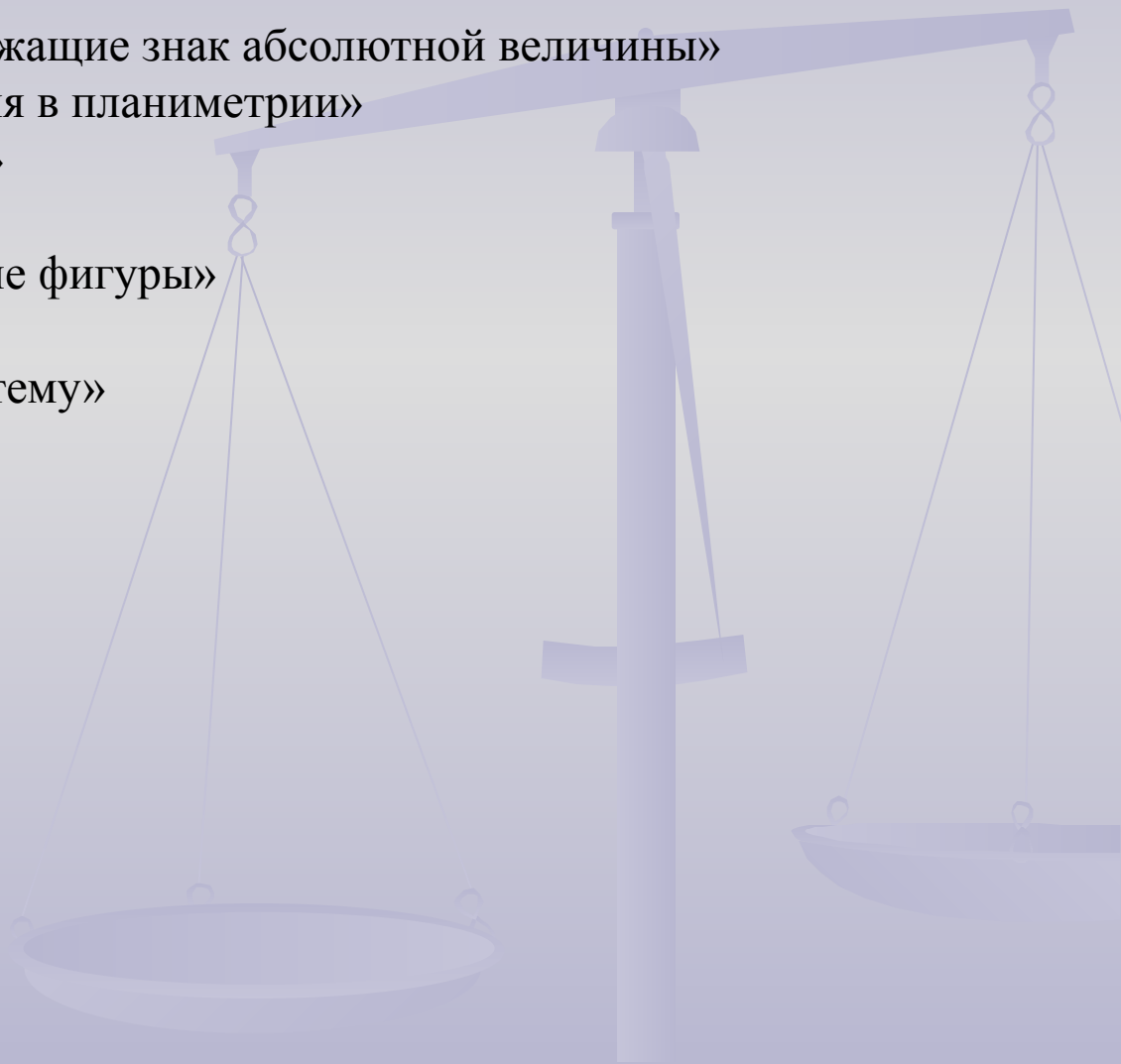
- 1.«Земляки - математики»
- 2.«Театр для всех»
- 3.«В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии»



Определите сами вид проекта (исследовательский, творческий, информационный, модель, газета, стерео комплект) из предложенных

Вам тем:

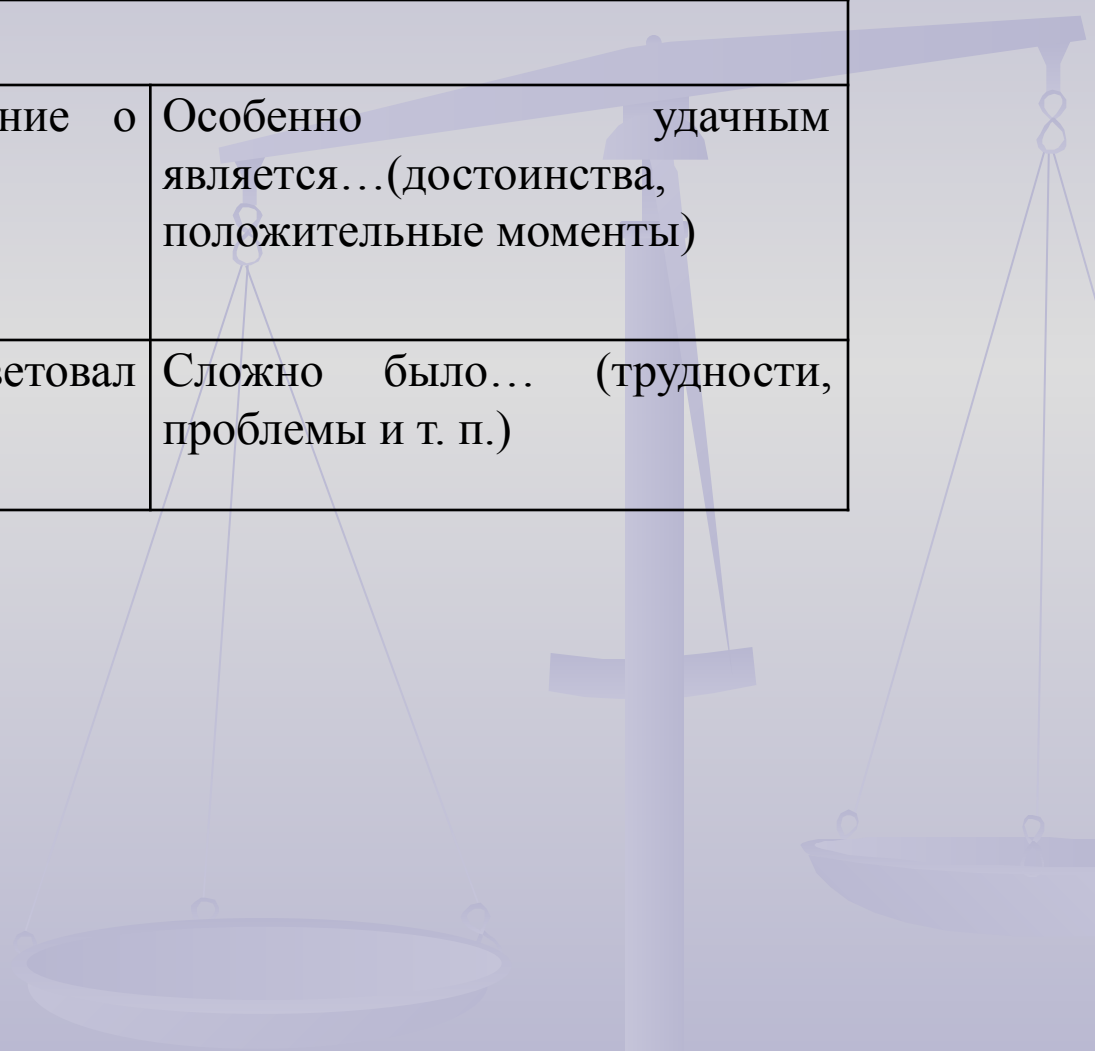
- 1.«Функции и графики, содержащие знак абсолютной величины»
- 2.«Геометрические построения в планиметрии»
- 3.«Математика и евроремонт»
- 4.«Математика и диеты»
- 5.«Математика и танцевальные фигуры»
- 6.«Математика и реклама»
- 7.«Вариации на «пчелиную» тему»
- 8.«Математика и транспорт»



## Приложение №2

### 1. Лист рефлексии

Тема проекта	
Я считаю, что... (мнение о проекте)	Особенно удачным является... (достоинства, положительные моменты)
В то же время, я посоветовал бы... (рекомендации)	Сложно было... (трудности, проблемы и т. п.)



2. Синквейн- малая стихотворная форма. Первая строка – одно имя существительное; вторая строка – два прилагательных; третья строка – три глагола; четвертая строка – одно завершённое предложение (высказывание); пятая строка – одно итоговое слово.

Например:

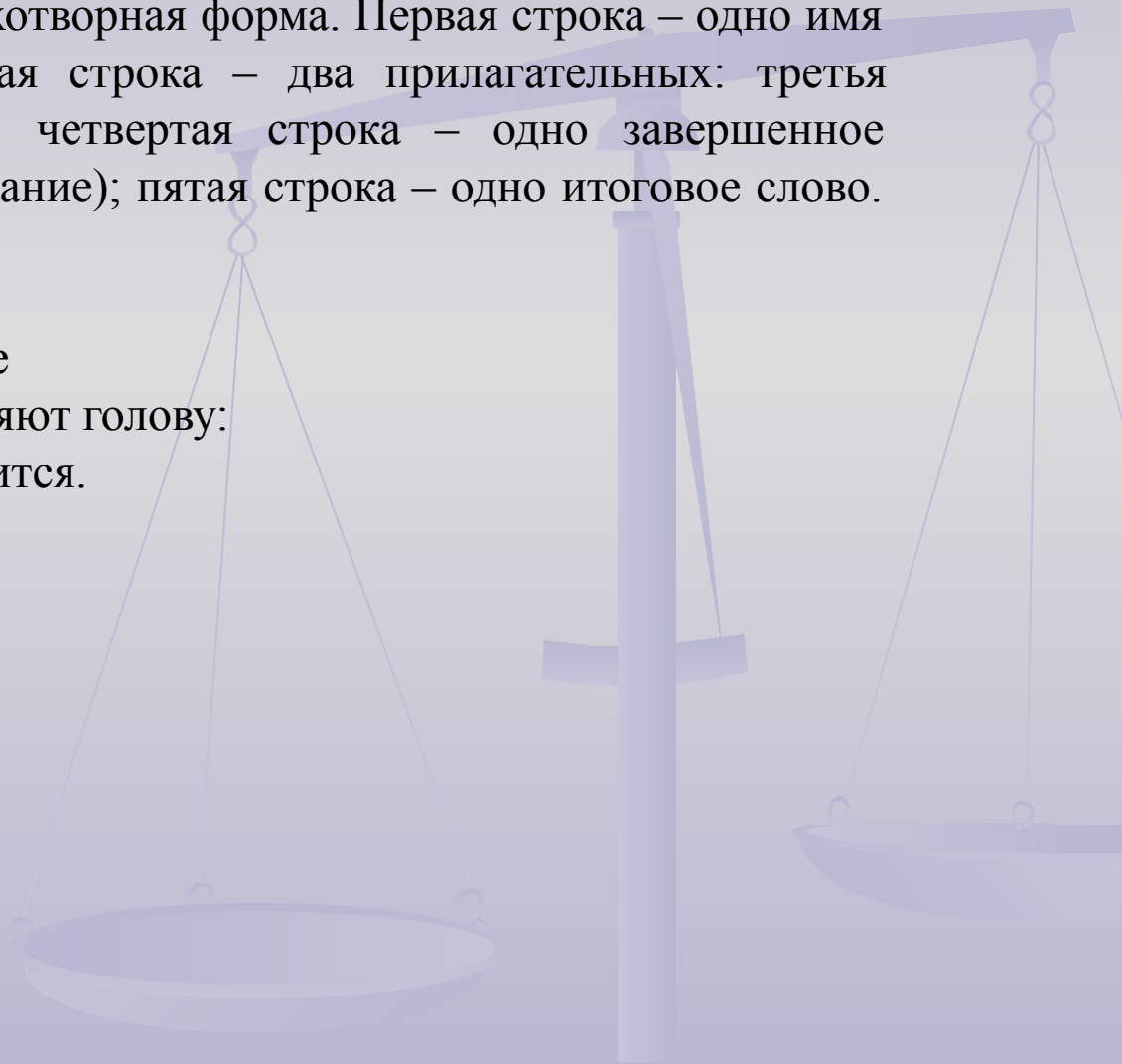
Проекты

Интересные, творческие

Дают, зажигают, заполняют голову:

Учится – всегда пригодится.

Учеба.



# Приложение №3

## *Формы представления результатов проектной деятельности*

### **устные**

- доклад
- обзор
- отчет
- сообщение
- сравнительный анализ

### **письменные**

- альманах
- отчет
- публикация
- реферат
- сборник
- сказка
- статья
- сценарий
- учебное пособие

### **Наглядно-образные**

- видеофильм
- выставка
- инсценировка
- информационный бюллетень
- коллекция
- макет
- модель фигуры
- плакат
- презентация в Power Point
- Web-сайт
- стенгазета
- тематический журнал

# Приложение №4



«ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ  
С УЧЕБНЫМИ ПРЕДМТАМИ»

«Царство математики -  
возможные миры»

Лейбниц.

## Технологии при интеграции

- Технология формирования учебной деятельности школьников;
- Технология дифференцированного обучения;
- Использование компьютерной технологии;
- Технология проектной деятельности



2

# ТЕХНОЛОГИЯ КОНЦЕПЦИИ

## ИНТЕГРАЦИЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

ВЕРТИКАЛЬНАЯ





# 3

## ВОЗМОЖНАЯ ОБЛАСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

**ХИМИЯ**

«Зависимость процентной  
концентрации растворов от  
массы растворенного  
вещества»

«Газовики и их свойства»

**МАТЕМАТИКА**



# 4

## ВОЗМОЖНАЯ ОБЛАСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

**ГЕОГРАФИЯ**

« ИЗМЕРЕНИЕ РАСТОЯНИЙ НА  
КВЕСТНОСТИ »

« МАСШТАБ »

**МАТЕМАТИКА**



# 5

## ВОЗМОЖНАЯ ОБЛАСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

**ФИЗИКА**

« ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ВЕКТОР  
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ » ; « СИЛА -  
ВЕКТОРНАЯ ВЕЛИЧИНА » ;  
« ВЕКТОРЫ » ; « КОЛЕБАНИЯ И  
ВОЛНЫ » ; « ГРАФИКИ  
СИНУСА И КОСИНУСА » ;  
« ПРОИЗВОДНАЯ »

**МАТЕМАТИКА**



# ВОЗМОЖНАЯ ОБЛАСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

## БИОЛОГИЯ

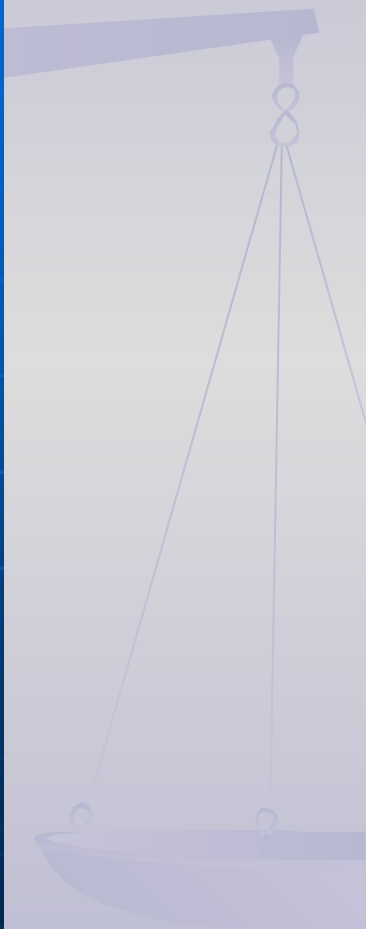
«Закон непрерывности  
математической  
изменчивости»:  
• вычисление средней  
арифметической  
величины; • теория  
• метод комбинации  
теория вероятности»

## МАТЕМАТИКА

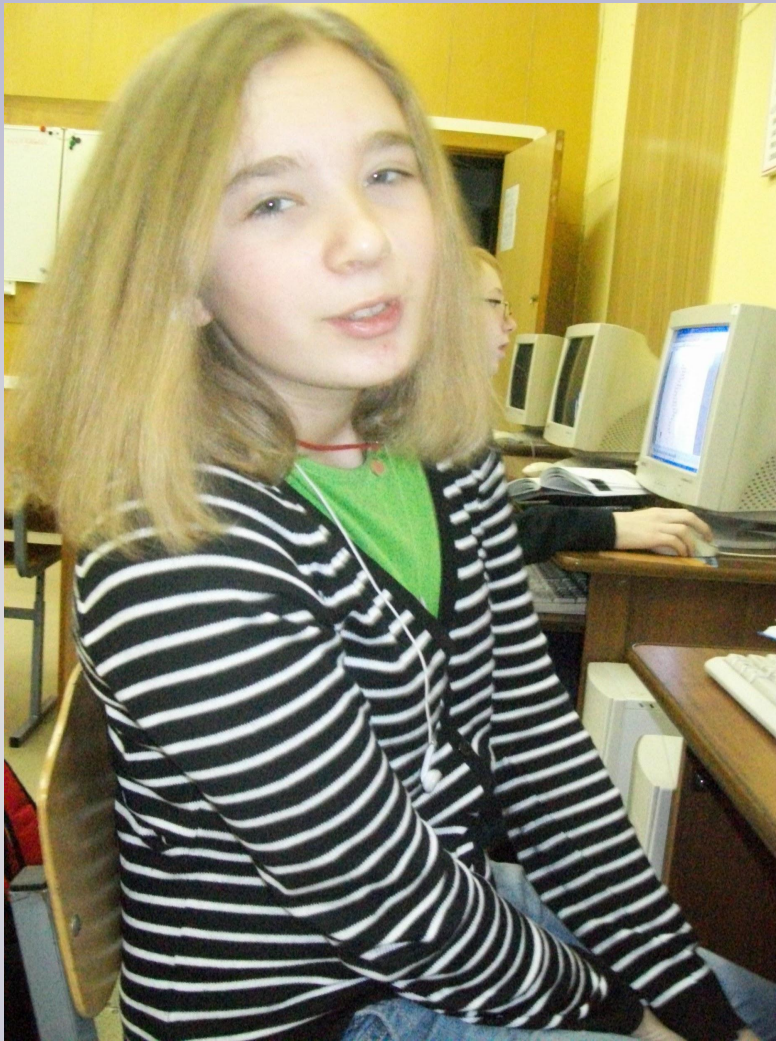
# 7

## ЗАДАЧИ ПЕДАГОГА, ВНЕДРЯЮЩЕГО ИНТЕГРАЦИЮ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

- ВКЛЮЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ;
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ, СОЗДАНИЕ СИТУАЦИИ УСПЕХА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЭТАЛОНОВ ОЦЕНИВАНИЯ;
- ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПОЛУЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА КАК ПЕДАГОГОМ , ТАК И УЧЕНИКОМ



# 8

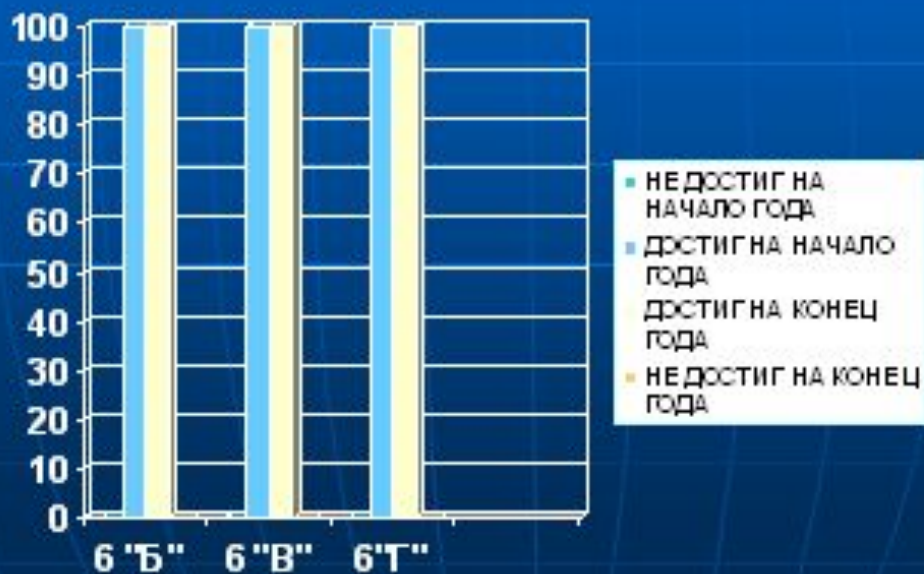


## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

- ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОМФОРТ;
- РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КАЧЕСТВ И ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ;
- РАЗВИТИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ;
- УВЕЛИЧЕНИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА;
- ВНИМАНИЕ УЧЕНИКОВ НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ;
- САМОВЫРАЖЕНИЕ, САМОРЕАЛИЗАЦИЯ И ТВОРЧЕСТВО УЧИТЕЛЯ.

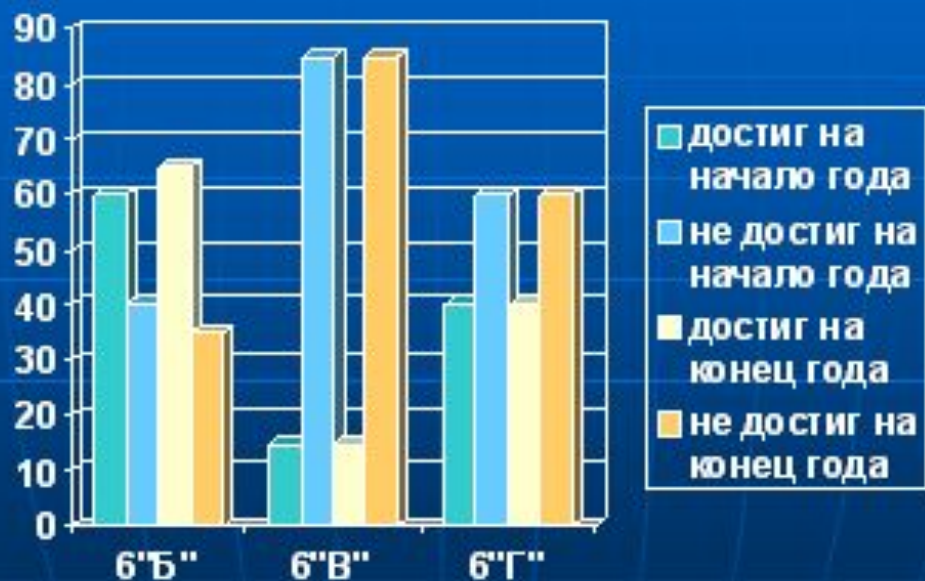
# 9

## ДОСТИЖЕНИЕ УРОВНЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (2008-2009 уч.год)



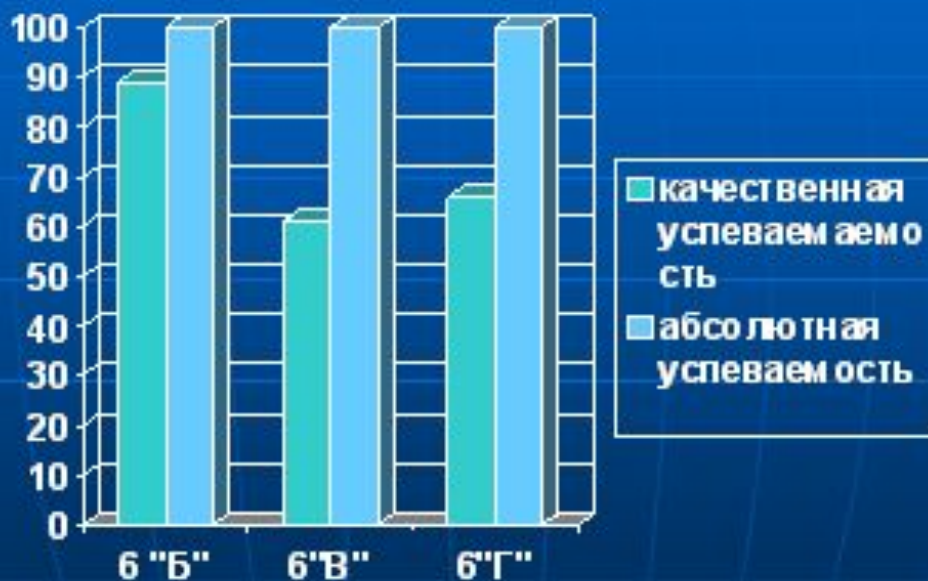
# 10

## ДОСТИЖЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (С ПРАВОМ ВЫБОРА ) (2008-2009 уч.год)



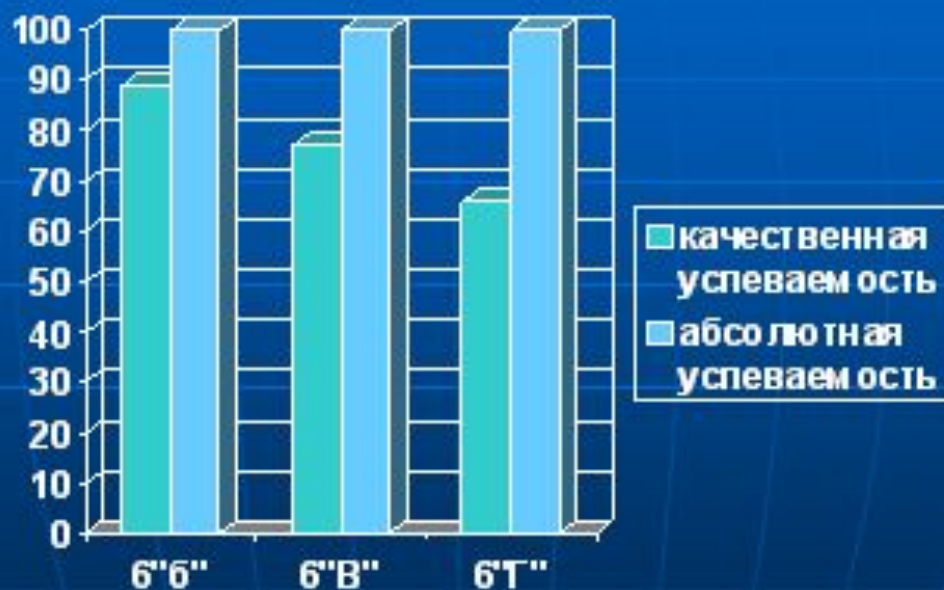


## Анализ контрольных работ на входе 2008-2009 гг.



# 12

## Анализ контрольных работ на выходе 2008-2009 г.



# Спасибо за внимание



# Используемая литература

1. Гузеев В.В. Образовательная технология: от приема до технологии. – М.: Сентябрь, 1996.
2. Килпатрик В.Х. Метод проектов. – Л., 1925.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2000.
4. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителя и студентов педагогических вузов. – М.: АРКТИ, 2003.
5. Романовская М.Б. Метод проектов в контексте профильного обучения в старших классах: Современные подходы : Научно – методическое пособие для повышения квалификации работников образования. – М.: АПК и ПРО, 2002.
6. Ягодковский К.П. Исследовательский метод в обучении. – М. – Л., 1929.
7. Стфанова Н.Л. Методика и технология обучения математике: Курс лекций. - М.: Дрофа, 2005.
8. Котова И.Б. Педагогика: Теории Системы Технологии, 6-е издание. - М.: Академия, 2006.
9. Кукушин В.С. Теория и методика обучения. – Р. на Д.: Феникс, 2005.