

**Использование проектных технологий при обучении математике как средство достижения результатов образования в соответствии с ФГОС ООО**

Белокрылова Е.В., учитель информатики и математики

МБОУ «СОШ № 61»



«Дорога та, что сам искал,  
вовек не позабудется.»

# Метод проектов

- Базовой образовательной технологией, поддерживающей компетентностно-ориентированный подход в образовании, является метод проектов.
- Каждые 5-6 лет возникают и становятся востребованными новые области профессиональной деятельности, отходят на задний план и постепенно отмирают устаревшие.
- Метод проектов позволяет наименее ресурсозатратным способом создать подобную среду.



Федеральный  
Государственный  
Образовательный

**СТАНДАРТ**

На пути к общественному договору!



Найти

Расширенный поиск

## Основная

▶ ФГОС: Основное общее образование

▶ Примерные программы по учебным предметам

Русский язык

Литература

Иностранный язык

**Математика**

История

Основы безопасности жизнедеятельности

Обществознание

География

Физика

Физическая культура

Химия

Технология

Изобразительное искусство

Начальная

Базовые документы

Старшая

Повышение квалификации

Введение ФГОС

Апробация

Доп. материалы

Нормативная база

Обсуждение

Глоссарий

Контакты



## МАТЕМАТИКА

Статус примерной учебной программы

Примерная учебная программа по предмету определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса и наряду с требованиями стандарта, относящимися к результатам образования, является ориентиром для составления рабочих программ для всех общеобразовательных учреждений, обеспечивающих получение основного общего образования. Примерная программа не задает последовательности изучения материала и распределения его по классам. Авторы рабочих программ и учебников могут предложить собственный подход к структурированию учебного материала и определению последовательности его изучения.

Структура примерной программы по математике

Примерная программа основного общего образования по математике

## Новости

15.12.2011

Изменения в стандарте начальной школы

21.11.2011

Впервые в электронном формате

▶ [вся лента новостей](#)

## Публикации

Координационный совет «в штатном режиме»

Индивидуальные траектории развития в фокусе внимания

▶ [все публикации](#)


## Форумы

Евгений

Толковый проект!



# «Арифметика»

- Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики,
  - способствует развитию их логического мышления,
  - формированию умения пользоваться алгоритмами,
  - а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.
  - Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.
- 



# «Вероятность и статистика»

- Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.
- Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.
- При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.





# «Математика в историческом развитии»

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для

- формирования представлений о математике как части человеческой культуры,
- для общего развития школьников,
- для создания культурно-исторической среды обучения.


На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.





# Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

## в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
  - формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
  - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
  - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
  - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 




# В метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;





# в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях,
  - изучения смежных дисциплин,
  - применения в повседневной жизни;
  - создание фундамента для математического развития,
  - формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- 

# Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

## В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;




# В метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;




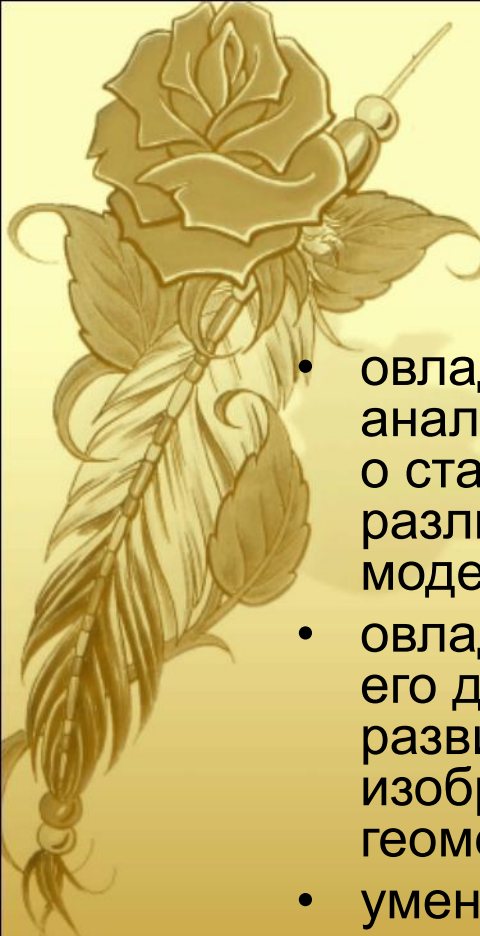
# В метапредметном направлении:

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 





# В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления);
  - умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
  - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 




# в предметном направлении:

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
  - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
  - умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
  - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- 




# Для чего нужен метод проектов?

- Научить учащихся самостоятельному, критическому мышлению.
  - Размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы.
  - Принимать самостоятельные аргументированные решения.
  - Научить работать в команде, выполняя разные социальные роли.
- 

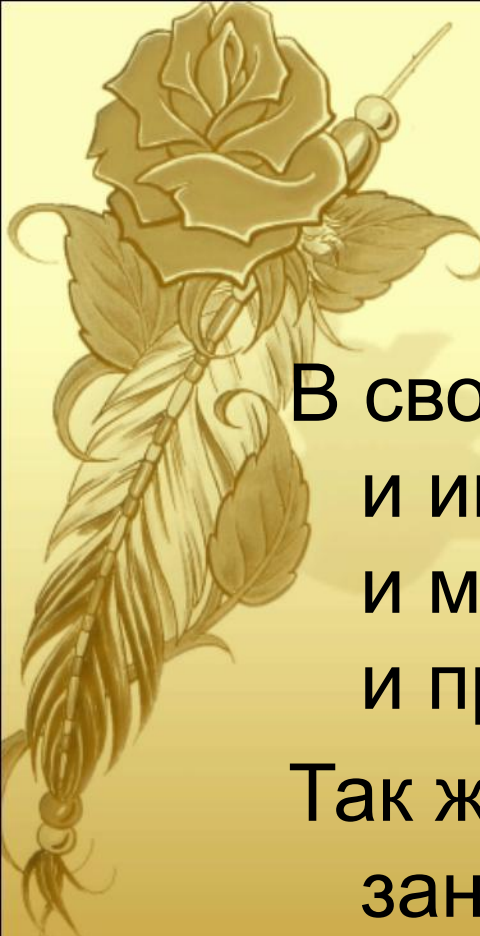


# Из исследований известно,

что учащиеся удерживают в памяти:

- - 10% от того, что они читают;
  - - 26% от того, что они слышат;
  - - 30% от того, что они видят;
  - - 50% от того, что они видят и слышат;
  - - 70% от того, что они обсуждают с другими;
  - - 80% от того, что основано на личном опыте;
  - - 90 % от того, что они говорят (проговаривают) в то время, как делают;
  - - 95% от того, чему они обучаются сами.
- 





В своей работе я использую групповые и индивидуальные, монопредметные и межпредметные, информационные и практико-ориентированные проекты. Так же применяю модель учебного занятия в режиме проектного обучения, используя технологию исследовательского проекта.

# Проект – это «пять П».

## 1. Наличие проблемы.

- Работа над проектом всегда направлена на разрешение конкретной проблемы. Нет проблемы – нет деятельности. Метод проектов можно использовать в учебном процессе для решения различных небольших проблемных задач в рамках одного-двух уроков (мини-проекты или краткосрочные проекты). В этом случае тема проекта связана с темой урока или применением данной темы в различных жизненных ситуациях.
- К примеру, для решения крупных задач (проблем) по математике, сложных для понимания вопросов использую крупные проекты, которые в основном выполняются во внеурочной деятельности. Данные проекты в основном направлены на углубление и расширение знаний по математике. Это так называемые среднесрочные проекты (макро-проекты), применяемые в основном во внеурочных формах работы (кружки, факультативы, элективные курсы).
- Поле для выбора темы долгосрочных проектов по математике огромно. Проект может быть связан с изучением какой-либо темы по математике, которая не изучается в школьной программе или с приложениями математики в науке и практике.

# Обязательное планирование действий

В ходе разбора и обсуждения проекта

1. вырабатывается план совместных действий ученика и учителя.
2. Создаётся банк идей и предложений.

На протяжении всей работы учитель помогает в постановке цели, корректирует работу, но ни в коем случае не навязывает ученику своё видение решения задачи.

Участников проекта я разбиваю на группы от 3 до 5 человек в зависимости от количества учеников в классе.

В каждой группе распределяются роли: например, генератор идей, презентатор, дизайнер, критик, энциклопедист, секретарь и др.

# Поиск информации-

- Большую поддержку в этом оказывают Интернет ресурсы.
- Найденная информация, обрабатывается, осмысливается.
- После совместного обсуждения выбирается базовый вариант.

Учитель корректирует последовательность технологических операций в каждой работе.



# Результат работы


- Учащиеся, выбрав посильные технологии для создания своей работы на компьютере, уточняют, анализируют собранную информацию, формулируют выводы.
- Учитель выступает в роли научного консультанта.
- Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми».
- Если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни).



# Результат работы

В зависимости от места, где применяется метод, могут быть и разные продукты.

Например, продуктом самостоятельной деятельности учащихся на уроке, может быть

1. опорный конспект,
  2. памятка по методам решения задач,
  3. сборник ключевых задач по изучаемой теме
  4. и др.
  5. Ученики 5-6 классов сочиняют сказку или детективную историю по изучаемой теме.
- 

# Результат работы

- Прикладной проект может быть связан с применением математического аппарата в повседневной жизни.
- Например расчет минимального количества необходимых продуктов и их стоимости, используемых семьей на протяжении месяца; расчет погашения банковского кредита и др.
- Результатами работы над проектами во внеурочной деятельности становятся рефераты, эссе, электронные пособия, математические модели, мультимедийные продукты и т. д.

# Презентация результатов-

- осуществление проекта требует на завершающем этапе презентации продукта и защиты самого проекта, которую провожу в форме конкурса, выставки, презентации.
- При защите учащиеся демонстрируют и комментируют глубину разработки поставленной проблемы, её актуальность, объясняют полученный результат, развивая при этом свои ораторские способности.
- Оценивается каждый проект всеми участниками занятий.
- Учащиеся с интересом смотрят работы других и с помощью учителя учатся оценивать их.
- Вычисляется средний балл за каждый проект и выставляется оценка в зависимости от количества набранных баллов: более 85 баллов – «отлично», от 65 до 80 баллов – «хорошо», от 50 до 65 баллов – «удовлетворительно», менее 60 баллов - доработать.



# Мотивация обучения учащихся:

- интерес к предмету – 98%;
- к практическому материалу – 87%;
- к области знаний (шире школьного курса) – 42%;
- желание общаться с педагогом по предмету – 97,8%.


Приобщение учащихся к проектной деятельности с использованием компьютерно-информационных технологий позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности.




# Проект «Мир координат»


Основополагающий вопрос  
«Как определить свое положение в этом мире?»

Проблемные вопросы:

1. Как определяют свое положение в море капитаны кораблей?
  2. Почему координатная плоскость называется Декартовой?
  3. В каких профессиях применяется метод координат?
- 




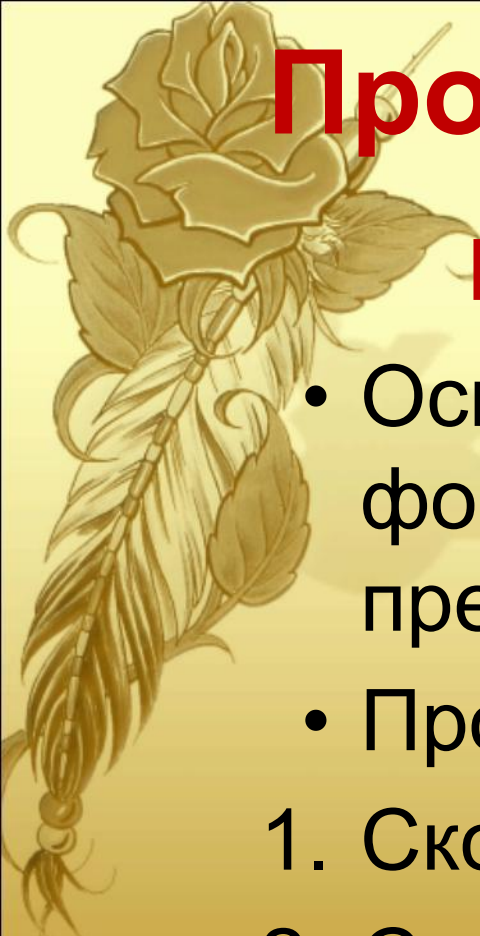
# Задания группам

- 1 группа:** создать буклет «Определение положения объекта на географической карте»
  - 2 группа:** подготовить доклад «Рене Декарт – создатель системы координат» и задачи на построение изображений по координатам.
  - 3 группа:** подготовить презентацию по теме «Применение метода координат в разных профессиях»
- 





# Обыкновенные дроби

- основополагающий вопрос «Как разделить »
  - Проблемные вопросы:
  - Как появились дроби?
- 



# Проект «Прямоугольный параллелепипед»

- Основополагающий вопрос «Какую форму имеют большинство предметов нас окружающих?»
  - Проблемные вопросы:
    1. Сколько воздуха в вашей комнате?
    2. Сколько краски надо купить чтобы покрасить комнату?
    3. Сколько воды в аквариуме?
- 



# Задания группам

- 1 группа:** Определить объем своей комнаты и сравнить объемы воздуха в комнатах группы.
  - 2 группа:** Определить площадь поверхности комнаты, не учитывая окна и двери, рассчитать количество краски, необходимой для покраски всех поверхностей.
  - 3 группа:** Определить объем воды в аквариумах группы.
- 