



Региональная модель внеурочной деятельности по математике для учащихся начальной, основной и средней школы



Форкунова Лариса Валентиновна,
доцент ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»,
к.п.н

Концепция развития математического образования в Российской Федерации

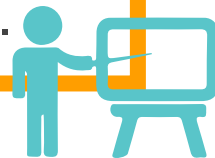
Утверждена Распоряжением Правительства
Российской Федерации от 24 декабря 2013 г.
N 2506-р г. Москва





Математическое просвещение и популяризация математики, дополнительное образование

«Система дополнительного образования, включающая математические кружки и соревнования, является важнейшей частью российской традиции математического образования и должна быть обеспечена государственной поддержкой. Одновременно должны развиваться такие новые формы, как получение математического образования в дистанционной форме, интерактивные музеи математики, математические проекты на интернет-порталах и в социальных сетях, профессиональные математические интернет-сообщества».





Внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий.



Современная концепция обучения математике



- математика должна рассматриваться как деятельность человека, а не как готовый предмет;
- математика должна внедряться, а не навязываться;
- обучение должно происходить в форме повторного открытия, а не простой передачи идей;
- в математике главное – понимание, а не навыки;



Современная концепция обучения математике



- реальность должна быть в большей мере источником математических идей, чем областью их приложений;
- особое внимание должно быть уделено связям между математическими идеями, а не изолированным фактам;
- следует обращать внимание на богатство содержания курса, а не на наборы задач.



СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

МАТЕМАТИКА
КАК СРЕДСТВО
СОЦИАЛИЗАЦИИ
И РАЗВИТИЯ
ЛИЧНОСТИ

1-4 КЛАССЫ

МАТЕМАТИКА
КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ЯЗЫК ОТРАЖЕНИЯ
И ПОЗНАНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕГО
МИРА

5-8 КЛАССЫ

МАТЕМАТИКА КАК
СРЕДСТВО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧЕНИЯ

9-11 КЛАССЫ

Формы внеурочной деятельности по математике



- кружки, факультативы, научные общества;
- предметные недели;
- конкурсы, экскурсии, олимпиады, конференции, игры;
- профильные лагеря...



Начальное образование



Формы работы:

- кружки;
- творческие мастерские;
- интеллектуальные состязания межпредметного характера.

Виды деятельности:

игровая, экспериментирование,
учебно-познавательная, проектная.



Основное общее



Формы работы:

- кружки;
- факультативы;
- лаборатории;
- научные общества.

Виды деятельности:

учебно-познавательная (предметная и межпредметная), проектная, исследовательская.



Профильное обучение



Формы работы:

- лаборатории;
- научные общества;
- дистанционное обучение;
- наставничество, индивидуальное обучение (тьютор-ментор)

Виды деятельности:

исследовательская, проектная





Сетевой исследовательский проект
«экспериментальная математика
в исследовательских задачах»

Приглашаем к участию в новом
проекте «Пишем математическую
энциклопедию сами!»»





Ученые – ставят задачи, оценивают правильность решения, формируют коллекцию нерешенных задач.



Учителя – готовят к решению исследовательских задач, организуют работу учащихся, разбивают задачу на подзадачи.

Взрослые



Ученые - создают оглавление, пишут статьи-матрицы, рецензируют тесты, размещают в энциклопедии.



Учителя – руководят подготовкой детских текстов, переводят на национальные языки.



Родители – читают тексты, гордятся успехами детей.



Учащиеся – выбирают посильные и интересные задачи, решают самостоятельно или коллективно, представляют решения сетевому сообществу.



Дети

Учащиеся – представляют результаты исследований в виде дополнений к статьям энциклопедии, создают компьютерные визуализации утверждений, читают тексты, комментируют, оценивают результаты других участников.



Группа инициаторов проекта

Ненков В.Н. – PhD, доцент, Технический колледж – Ловеч, Болгария;

Клековкин Г.А. – к.ф.-м.н., доцент, профессор Самарского филиала МГПУ, Самара;

Майер В.Р. – д.п.н., к.ф.-м.н., профессор КГПУ имени В.П.Астафьева;

Ларин С.В. - к.ф.-м.н., профессор КГПУ имени В.П.Астафьева;

Пардала А. – д.п.н., PhD, профессор Технологический университет - Жешув, Польша.

Ястребов А.В. – д.п.н., к.ф.-м.н., профессор ЯГПУ имени К.Д. Ушинского

Шабанова М.В., д.п.н., профессор - координатор проекта

Алферов М.Ю - модератор сайта проекта

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕТЕВОЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ**

**«Молодежный бизнес – изучаем
возможности»**

- **Участники проекта:**
- команда Казахстана
- команда Болгарии
- команды регионов России



РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР «ДАРЫН»



НАЦИОНАЛНА ФИНАНСОВО-СТОПАНСКА ГИМНАЗИЯ



ВУЗФ

Университет по
финанси, бизнес и
предприемачество

▣ **Группа инициаторов проекта:**

▣ Сергеева Татьяна Федоровна – проректор по дополнительному профессиональному образованию АСОУ МО, сертифицированный тренер проекта «Афлатун: социальное и финансовое образование детей».

▣ Николаев Росен Николаев - зав. кафедрой статистики и прикладной математики Экономического университета – Варна.

▣ Форкунова Лариса Валентиновна - доцент кафедры образовательного менеджмента АСОУ МО, сертифицированный тренер проекта «Афлатун: социальное и финансовое образование детей», сертифицированный тьютор по повышению финансовой грамотности взрослого населения Проекта Министерства Финансов и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в России» - руководитель проекта.

▣ **Возраст участников проекта:**

▣ учащиеся 7-11 классов средних школ,

▣ учащиеся соответствующих курсов СПО

▣ Проектные задания:

▣ 1. Задания для каждой команды

- ▣ Изучить и представить юридические возможности детского предпринимательства в своей стране / регионе.
- ▣ Выдвинуть идею детского бизнес-проекта.
- ▣ Обосновать его актуальность для своей страны / региона.
- ▣ Представить бизнес-план предлагаемого проекта.
- ▣ Провести математические расчеты предполагаемой рентабельности всех проектов, представленных другими командами, в условиях своей страны / региона.

▣ Проектные задания:

▣ 2. Общее задание

▣ По полученным каждой командой результатам провести сравнительный анализ возможностей детского предпринимательства в разных странах / регионах.

▣ Сделать общие выводы о возможностях детского предпринимательства в разных странах / регионах:

- ▣ по юридические возможности,
- ▣ финансовые возможности,
- ▣ актуальные направления,
- ▣ и т.д.

▣ **Результаты работы над проектом:**

- ▣ 1. Рейтинг команд по результатам выполнения задания 1 внутри проекта «Молодежный бизнес – изучаем возможности».
- ▣ 2. Совместное выступление международной команды проекта «Молодежный бизнес – изучаем возможности» на конкурсе «Математика и проектирование».

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ

**«Решение олимпиадных задач по
информатике»**

Руководители проекта:

- ▣ Пронина Нина Алексеевна, кандидат педагогических наук, Видное;
- ▣ Банчев Бойко, PhD, София, Болгария.

Возможности экспериментальной математики

Задача 7 – «Клад на дне озера»

Перед смертью старый граф признался своему сыну, что на дне Круглого озера спрятал семейное серебро. «Для того, чтобы найти его – начал он, – нужно составить два треугольника из сосен, растущих на берегу. Место клада укажет середина отрезка, соединяющего точки пересечения медиан этих треугольников ...». Сын знал, что Круглое озеро находится в сосновом бору и на его берегах растет много сосен. Но старый граф умер, так и не успев рассказать, какие из них нужны. Сможет ли сын найти клад? Если да, то как?



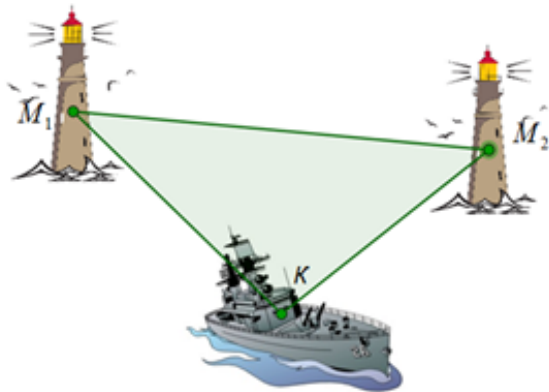
Вопросы для дальнейших исследований

1. Изменится ли принцип решения задачи, если местоположение клада – это точка отрезка, которая делит его в отношении $q:p$?

Возможности ИГС

Задача 1

С судна К поступил сигнал бедствия на спасательные станции M_1 и M_2 , расстояние между которыми равно 15 км. Определите с какой станции быстрее подойдет спасательный корабль к судну К, если известно, что азимут базы равен 95° , а радиопеленги от судна до спасательных станций равны 150° и 210° соответственно.



Решение

$$\angle KM_1M_2 = 150^\circ - 95^\circ = 55^\circ$$

$$\angle M_1M_2K = 180^\circ - (210^\circ - 95^\circ) = 65^\circ$$

$$\angle M_1KM_2 = 180^\circ - (55^\circ + 65^\circ) = 60^\circ$$

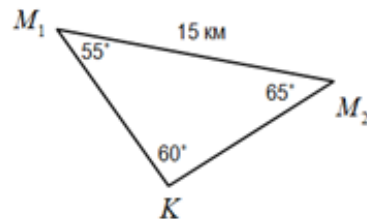
$$\frac{KM_1}{\sin 60^\circ} = \frac{15}{\sin 65^\circ}$$

$$KM_1 = \frac{15 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 65^\circ} = \frac{15 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{0,91} \approx 14 \text{ (км)}$$

$$\frac{KM_2}{\sin 55^\circ} = \frac{15}{\sin 65^\circ}$$

$$KM_2 = \frac{15 \cdot \sin 55^\circ}{\sin 65^\circ} = \frac{15 \cdot 0,82}{0,91} = 13,5 \text{ (км)}$$

Ответ: спасательный корабль со станции M_2 подойдет к судну К быстрее



Возможности «финансовой математики»

ЗАДАНИЕ:

- Купить – это значит посчитать общую сумму.
- Обведите в кружок цену необходимого товара (сумма не должна превышать 100 рублей).
- Что можно купить на 100 рублей? Выберите.

ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ

Мясо	30 руб.	Картофель	20 руб.
Рыба	20 руб.	Зелень	10 руб.
Курица	10 руб.	Лук	2 руб.
Сок яблочный	5 руб.	Морковь	5 руб.
Конфеты	8 руб.	Капуста	5 руб.
Колбаса	30 руб.	Сок томатный	10 руб.

Возможности «финансовой математики»

На сайте «Работа для школьников размещено следующее объявление. Стоит ли браться за эту работу? На какой доход может рассчитывать школьник?



**РАБОТА ДЛЯ
ШКОЛЬНИКОВ**

<http://podrostok-rabota.com/work/>



Быстрая регистрация

Вход

По возрасту:

10 лет

11 лет

12 лет

13 лет

14 лет

15 лет

16 лет

17 лет

18 лет

Работа для школьников 14 лет

1

2

3

4

В конце

«Требуется школьник для отправки СМС клиентам компании, в свободное от учебы время по будням с 8 до 18. Предоставляется рабочий мобильный телефон. Необходимо наличие личного компьютера или ноутбука, работа на дому. Оплата 500-1000р. в день, оплата в месяц в зависимости от объема заказов. Оплата считается по количеству отправленных СМС. 1 СМС 3р. Занятость 4-6 часов в день».

**Спасибо
за внимание!**