




«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Управляющего совета


И.И. Царева
«08» сентября 2016г.

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
педагогического совета

Протокол № 3 от
«26» сентября 2016г.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы**

«Школа с углублённым изучением отдельных предметов №1234»

Дополнительная общеобразовательная программа

«Занимательная математика» в 5 классе

Возраст обучающихся – 11-12 лет
Срок реализации программы – 1 год

Естественнонаучная направленность
форма организации образовательной деятельности – кружок
уровень программы: ознакомительный

Составитель:
Учитель математики ГБОУ Школа №1234
Жданов Александр Александрович

Москва
2016-2017 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа спецкурса для 5 класса «Занимательная математика» составлена на основе Примерной программы по математике. 5 – 9 классы. – 3-е издание. – М.: Просвещение, 2011.- 64 с. и авторской программы Мардахаевой Е.Л. «Занятия математического кружка. 5 класс»: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2012. – 175 с.

Программа посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению логических задач, с которыми школьники почти не встречаются на уроках. Данный курс обеспечивает поддержку в изучении школьной программы, дополняет материал школьного учебника, помогает учащимся расширить кругозор, носит развивающий характер. В процессе изучения математики в школе должно осуществляться практико-ориентированное развивающее обучение, которое имеет целью получение математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучению смежных дисциплин, продолжению образования. Это интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности, ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей. Это также формирование представлений об идеях и методах математики, как универсального языка науки и техники, средств моделирования умений и процессов. Это воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общественной культуры, играющей особую роль в общечеловеческом развитии.

Актуальность данной программы диктуется рядом причин:

- 1) Математический кружок в школьном обучении играет важную роль и является одной из основных форм внеурочной деятельности учащихся по математике. При всём многообразии литературы для

математических кружков, до сих пор недостаёт систематических материалов, рассчитанных на длительный период обучения.

- 2) Изменяющиеся, согласно новым ФГОС ООО, роль и место внеурочной деятельности влекут за собой необходимость изменения её содержания, оснащения методической и дидактической литературой.

В этой связи данная программа представляет собой попытку создать систематические материалы для организации внеурочной деятельности учащихся в классах.

Математический кружок – это самостоятельное объединение учащихся под руководством педагога, в рамках которого проводятся регулярные занятия во внеурочное время, направленные на углубление и расширение математических знаний, формирование интереса к математике и развитие учащихся. Математический кружок является одной из самых значительных форм внеурочной деятельности и самой доступной для школ. Организация деятельности математического кружка не требует больших материальных затрат и специального оборудования и позволяет охватить достаточно большее количество учащихся. В тоже время посредством организации занятий математического кружка можно организовать внеурочную деятельность учащихся в школе, оптимально учитывающую цели внеурочной деятельности учащихся, возрастные особенности учащихся и многие другие факторы. Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий.

В наше время творческий процесс заслуживает самого пристального внимания, поскольку общество нуждается в массовом творчестве, массовом совершенствовании уже известного, в отказе от устойчивых и привычных, но пришедших в противоречие с имеющимися потребностями и возможностями форм. Ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует

появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладели приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели и упорно добиваться результатов. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний. Удачным с этой точки зрения представляется применение такого вида эвристической деятельности, как математическое исследование. Математическое исследование – это поход в неизвестность, а вот на выбор направления, способов и методов решения поставленной задачи имеет право влиять каждый обучающийся. Цель преподавателя – постараться помочь ребенку разыскать тот самый путь, которым шли великие математики. Исследовать будет учащийся, а стало быть, он и должен принимать решение. Каждый выбирает тот путь, который ему больше нравится. Постепенно и неоднократно повторяясь, запомнятся и основные принципы математического исследования: воображение, организованность, время. Дополнительное образование дает возможность ребенку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлеченного решением проблемы, получить руководителя, готового помочь, поправить, но не давать готовых ответов, найти в себе силы и увлеченность длительное время сосредоточиться и размышлять в определенном направлении. Это происходит благодаря тому, что время занятий можно увеличить, нет жестких временных рамок выполнения программы, количество воспитанников в группе небольшое, дети собраны в коллектив на добровольной основе, их объединяет единая цель, общность интересов, приятельские взаимоотношения и дружеское, а не авторитарное

отношение преподавателя.

Цель и задачи программы

Цель программы – расширение школьного материала, связанного с курсом математики 5 класса, знакомство с историческими сведениями, развитие интереса и мотивации в изучении математики, формирование начальных учебно-исследовательских навыков.

Задачи программы:

- Пробуждать и развивать устойчивый интерес учащихся к математике;
- Предоставлять дополнительные возможности для индивидуального развития общих качеств личности обучающихся, улучшения их метапредметных и предметных результатов в обучении;
- Воспитывать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной ;
- Способствовать развитию интереса и мотивации в изучении математики;
- Развивать у учащихся умения самостоятельно работать с учебной литературой;
- Формировать начальные учебно-исследовательские навыки.

Категория обучающихся по программе: возраст учащихся 11-12 лет (5 класс)

Срок реализации программы: общая продолжительность образовательного процесса: 1 год, количество учебных часов: 34 часа

Формы и режим занятий:

Форма обучения:

Занятия учебных групп проводятся: 1 занятие в неделю по 45 минут.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, конкурсы.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (дается самостоятельное задание с учетом возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к проектам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Режим занятий:

занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв);

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:

- формирование интереса к творческому процессу;
- умение логически рассуждать при решении задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- успешное выступление учащихся на олимпиадах.

Личностные результаты:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- выработать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.
- понимать причины успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- осуществлять самооценку на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

Регулятивные результаты:

- определять цель учебной деятельности, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; использовать, наряду основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;

- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Коммуникативные результаты:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Познавательные результаты:

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ

Механизм выявления образовательных результатов программы:

Формы и режим контроля (данный пункт может быть оформлен как отдельный раздел после описания содержания учебно-тематического плана):

- входной контроль (срок проведения, форма);
- текущий контроль (формы контроля знаний, умений и навыков учащихся в процессе обучения);
- промежуточный контроль (формы контрольных занятий в течение учебного года);
- итоговый контроль (формы контрольных занятий в конце учебного года).

Критерии оценки учебных результатов программы: ...

Способы фиксации учебных результатов программы: ...

Методы выявления результатов воспитания: ...

Методы выявления результатов развития: ...

Формы подведения итогов реализации программы: ... (формы публичной презентации образовательных результатов программы).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ *Учебно-тематический план*

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Числа и величины	9	6	3	Устная фронтальная работа; обсуждение следующих вопросов: как возникло слово «математика». История возникновения чисел и способов их записи. Римские цифры. Необычное об обычных натуральных чисел. Другие системы счисления: шестидесятиричная и двоичная. Действия в двоичной системе счисления. Правила произведения и суммы. Математические

					софизмы. Секреты некоторых математических фокусов. Выполнение самостоятельной работы.
2.	Выражения и их преобразования. Решение логических задач	14	10	4	Итоговый урок-практикум, посвященный решению задач с помощью максимального предположения, решению задач методом «с конца», решению задач методом ложного положения, решению сюжетных задач, решению логических задач с помощью таблиц, решению задач на проценты. Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач.
3.	Дроби	3	1	2	Выполнение парной самостоятельной работы по темам: Обыкновенные дроби. Десятичные дроби
4.	Геометрические фигуры и их свойства. Наглядная геометрия	4	2	2	Треугольник. Угол. Зачет № 1. Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Куб и прямоугольный параллелепипед. Развертки
5.	Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.	4	2	2	Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость. Перестановки. Размещения. Сочетания. Зачет № 2. Итоговое занятие. Творческий отчет
Итого:		34	21	13	

Примечание. Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 34 учебных недель (если срок реализации программы указан по годам обучения);
- одну учебную группу.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	5	14-30	Урок	1	См. № 1 п/п т.п.к.*	18 каб.	ТК**
2	Сентябрь	12	14-30	Урок	1	См. № 2 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
3	Сентябрь	19	14-30	Урок	1	См. № 3	18 каб.	ТК

						п/п т.п.к.		
4	Сентябрь	26	14-30	Урок	1	См. № 4 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
5	Октябрь	3	14-30	Урок	1	См. № 5 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
6	Октябрь	10	14-30	Урок	1	См. № 6 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
7	Октябрь	17	14-30	Урок	1	См. № 7 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
8	Октябрь	24	14-30	Урок	1	См. № 8 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
9	Ноябрь	7	14-30	Урок	1	См. № 9 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
10	Ноябрь	14	14-30	Урок	1	См. № 10 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
11	Ноябрь	21	14-30	Урок	1	См. № 11 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
12	Ноябрь	28	14-30	Урок	1	См. № 12 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
13	Декабрь	5	14-30	Урок	1	См. № 13 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
14	Дека	12	14-30	Урок	1	См. № 14 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
15	Декабрь	19	14-30	Урок	1	См. № 15 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
16	Январь	9	14-30	Урок	1	См. № 16 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
17	Январь	16	14-30	Урок	1	См. № 17 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
18	Январь	23	14-30	Урок	1	См. № 18 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
19	Январь	30	14-30	Урок	1	См. № 19 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
20	Февраль	6	14-30	Урок	1	См. № 20 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
21	Февраль	13	14-30	Урок	1	См. № 21 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
22	Февраль	20	14-30	Урок	1	См. № 22 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
23	Февраль	27	14-30	Урок	1	См. № 23 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
24	Март	6	14-30	Урок	1	См. № 24	18 каб.	ТК

						п/п т.п.к.		
25	Март	13	14-30	Урок	1	См. № 25 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
26	Март	20	14-30	Урок	1	См. № 26 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
27	Апрель	3	14-30	Урок	1	См. № 27 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
28	Апрель	10	14-30	Урок	1	См. № 28 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
29	Апрель	17	14-30	Урок	1	См. № 29 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
30	Апрель	24	14-30	Урок	1	См. № 30 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
31	Май	15	14-30	Урок	1	См. № 31 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК
32	Май	22	14-30	Урок	1	См. № 32 п/п т.п.к.	18 каб.	ТК

*- Смотреть № пункта по порядку в тематическом планировании курса.

** - текущий контроль

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№ п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия
Раздел I. Числа и вычисления		
1	1	Как возникло слово «математика»
2	2	История возникновения чисел и способов их записи
3	3	Римские цифры
4	4	Необычное об обычных натуральных чисел
5	5	Другие системы счисления: шестидесятиричная и двоичная
6	6	Действия в двоичной системе счисления
7	7	Правила произведения и суммы
8	8	Математические софизмы
9	9	Секреты некоторых математических фокусов
Раздел II. Выражения и их преобразования. Решение логических задач		
10	1	Решение задач с помощью максимального предположения

11	2	Решение задач методом «с конца»
12	3	Решение задач методом ложного положения
13	4	Решение сюжетных задач
14	5	Решение логических задач с помощью таблиц
15	6	Решение логических задач с помощью таблиц
16	7	Решение задач на проценты
17	8	Решение задач на проценты
18	9	Элементы теории графов
19	10	Применение графов к решению логических задач
20	11	Решение олимпиадных задач
21	12	Решение олимпиадных задач
22	13	Задачи со спичками
23	14	Задачи в стихах
Раздел III. Дроби		
24	1	Обыкновенные дроби.
25	2	Десятичные дроби
26	3	Десятичные дроби
Раздел IV. Геометрические фигуры и их свойства. Наглядная геометрия		
27	1	Треугольник
28	2	Угол
29	3	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание
30	4	Куб и прямоугольный параллелепипед. Развертки
Раздел V. Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.		
31	1	Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость
32	2	Перестановки. Размещения. Сочетания
33	3	Зачет № 2
34	4	Итоговое занятие. Творческий отчет

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Предполагается, что знакомство учащихся с нестандартными (как по формулировке, так и по решению) задачами будет способствовать повышению их успеваемости на уроках математики и развитию у них интереса к предмету.

Для проверки степени усвоения материала по каждой теме рекомендуется проводить тематический контроль в форме проверочных самостоятельных работ, тестов, кроссвордов по темам блока занятий, устную олимпиаду и т.п.

Такие проверочные работы должны носить не столько оценивающий, сколько обучающий характер и являться продолжением процесса обучения. Оценки за такие работы можно ставить условно - например, в баллах по числу верно выполненных заданий. Учитывая возраст учащихся, проверочные работы можно проводить в форме игр, викторин, соревнований.

В результате изучения курса, учащиеся должны:

знать/понимать:

- историю возникновения и развития математики, имена известных ученых;
- понятия основных геометрических фигур их свойства, построение на плоскости;
- способ измерения расстояний и высот в нестандартных ситуациях;
- виды симметрии и ее роль в жизни человека;

уметь:

- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию;
- планировать свою работу, последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения, фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи;
- выполнять и составлять некоторые математические ребусы, головоломки, решать зашифрованные примеры;
- решать комбинаторные задачи;
- выполнять задания на клетчатой бумаге;
- различать такие понятия, как точка, прямая, отрезок, луч, треугольник, симметричные фигуры;
- применять все наиболее известные меры длины для вычислений;
- решать геометрические головоломки.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы

1. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. 5 класс. - Москва: «Мнемозина», 2012 г.
2. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 классы -Москва, «Издательство НЦ ЭНАС», 2004 - 208 с.
3. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. - М.: Оникс, 1994. - 511 с.
4. Гусев В.А. Математическая разминка: кн. для учащихся 5 - 7 классы - М.: Просвещение, 2005. - 94 с.
5. Зайкин М.И. Развивай геометрическую интуицию: кн. для учащихся 5-9 классов ОУ. - М.: Просвещение, 1995. - 112 с.
6. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. - М.: ОНИКС, Альянс-В, 200. - 576 с.
7. Мельников О.И. Незнайка в стране графов: пособие для учащихся. - М.: КомКнига, 2010. -160 с.

8. Перельман Я.И. Живая математика - М.: Астрель, АСТ, 2003. - 160 с.
9. Фридман Л.М. Изучаем математику: книга для учащихся 5-6 классов ОУ. - М.: Просвещение, 1995. - 255 с.
10. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия: учебное пособие для учащихся 5-6 классов. - М.: МИРОС, 1995. - 240 с.
11. Депман И.Я., Виленкин И.Я. За страницами учебника математики. - М.: Просвещение, 1999. - 287 с.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5 -6- кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 1995. - 80 с.
13. Журналы «Математика в школе».
14. Мардахаева Е.Л. Математический кружок: Образовательная программа внеурочной деятельности для учащихся 5-6-х классов. Программа // Реализация требований ФГОС ООО в преподавании математики. - М., Калуга: КГУ им. К.Э Циолковского, 2012. - С. 132-149.\
15. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка. - М.: Просвещение: 1984 - 167 с.
16. Олехник С. Н., Нестеренко Ю. В., Потапов М. К. Старинные занимательные задачи.— 2-е изд., испр.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988.— 160 с.
17. Перельман Я.И. Веселые задачи. - М.: Центрполиграф, 2011. - 253с.
18. Шейнина О.С., Соловьёва Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.- 208 с. - (Портфель учителя).

Интернет-ресурсы

1. <http://nsportal.ru/fgos-v-nachalnoi-shkole/vneurochnaya-deyatelnost-v-ramkakh-fgos-0> -«Социальная сеть работников образования».
2. <http://www.ziimag.narod.ru/> - «Практика развивающего обучения».
3. <http://www.it-n.ru/> - «Сеть творческих учителей».

Оборудование и кадровое обеспечение программы: компьютер, принтер, сканер, проектор.