

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 35**

Рассмотрено на заседании методического объединения Протокол № <u>1 от 28.08.2015</u> зав. методобъединением: 	Согласовано зам. директора по учебно-воспитательной работе:  /Абрамовская Я.В./	Утверждено педагогическим советом Протокол № <u>1 от 28.08.2015</u> Приказ № <u>139 от</u> от « <u>28</u> » августа 2015 г. Директор:  /Никандрова Е.А./
---	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Технология решения нестандартных задач»**

5-6 классы

Учителя: Кадимова С. М.,
учитель математики, ВКК

Суворова И.С.,
учитель математики, ВКК

Екатеринбург
2015

Содержание:

1. Пояснительная записка	3
2. Цели и задачи программы.....	5
3. Содержание программы.....	6
4. Требования к уровню подготовки учащихся.....	8
5. Годовое тематическое планирование.....	9
6. Календарно-тематическое планирование.....	10
7. Учебно-методическое обеспечение.....	13

1. Пояснительная записка.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Как известно, устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14-15 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик в 7 или 8 классе начал всерьёз заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Достижению данных целей способствует организация внеурочной работы, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она позволяет не только углублять знания учащихся в предметной области, но и способствует развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеурочная работа по математике в форме дополнительного образования имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Для реализации поставленных целей и задач разработана программа дополнительного образования в 5-6 классах. Реализация данной программы возможна в течение двух лет.

Освоение содержания программы ДОУ способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности младших подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Программа ДОУ содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны учащимся 5 - 6 классов, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

В основе работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе принимаются все желающие учащиеся пятых – шестых классов.

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 60.

2. Цели и задачи курса.

Основная цель программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям.

2. Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.

3. Воспитание высокой культуры математического мышления.

4. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

6. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики.

7. Воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

8. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.

9. Создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса (помощь в изготовлении наглядных пособий, занятиях с отстающими, в пропаганде математических знаний среди других учащихся).

Частично данные задачи реализуются и на уроке, но окончательная и полная реализация их переносится на внеклассные занятия.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

3. Содержание программы.

1. Как люди научились считать.

Операции над числами. Системы счисления. Первые цифры. Древнегреческая и древнеримская и другие нумерации. Как в древности выполняли арифметические действия. Абак и пальцевой счет. Старинные занимательные задачи.

2. Развитие арифметики и алгебры.

Открытие нуля. Что такое квадриллион? О бесконечности ряда натуральных чисел. Из истории дробей. Зарождение алгебры. Великаны и карлики в мире чисел. Пропорции. Отрицательные числа.

3. Из науки о числах.

Числа правят миром. Проверка действий. Любопытные свойства натуральных чисел. Некоторые приемы быстрого счета. Числовые фокусы.

4. Математические игры.

Башня из колец. Игра в 15. «Битва чисел», «Ним». Упражнения со спичками. Математические фокусы.

5. Математика и шифры.

Каким должен быть шифр. Шифры и арифметика остатков. Шифрование решеткой. Математические ребусы и шифровки.

6. Рассказы о геометрии.

Как возникла геометрия. Сотни фигур из семи частей. Эратосфен измеряет Землю. О названиях геометрических фигур. Геометрические узоры. Правильные фигуры. Геометрия вокруг нас. Геометрические головоломки.

7. Как измеряли в древности.

Зачем нужны измерения. Первые единицы длины. Измерение площадей. Взвешивания. Переливания. Метрическая система мер.

8. Старинные русские меры.

Меры длины. Меры площадей. Меры веса (массы) и объема. Денежная система.

9. Комбинации и расположения.

Комбинаторика на шахматной доске. Лабиринты. Магические квадраты. Принцип Дирихле.

10. Простые и составные числа.

Решето Эратосфена. Признаки делимости. Алгоритм Евклида. Наибольший общий делитель. Деление с остатком. Понятие о сравнениях.

11. Конструирование.

Задачи на разрезание и складывание фигур. Оригами. Геометрия клетчатой бумаги. Лист Мебиуса.

12. Математическая логика.

Отношения. Задачи, решаемые с помощью схем и таблиц. Задачи на переправу. Графы. Перебор возможных вариантов. Задачи, решаемые по трафаретам.

4. Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения данного курса школьники смогут расширить свои знания по математике, повысить уровень математической культуры. Они узнают, как зародилась и как развивалась эта наука. В сочетании с общеобразовательной подготовкой по математике и на ее основе учащиеся смогут глубже понять и ощутить красоту и логику мира чисел, фигур. Посредством этих занятий развиваются любознательность, интуиция, сообразительность, наблюдательность, настойчивость. Умение решать нестандартные задачи, посмотреть на ситуацию с разных сторон поможет в дальнейшем не только в успешном освоении математических высот, но и пригодится в дальнейшей жизни.

5. Годовое тематическое планирование.

Год обучения, кол-во часов в неделю	Тема	Кол-во часов	Из них		
			Теоретическ.	Практических	
5 класс, 1 час	1.Как люди научились считать.	3	1	2	
	2.Развитие арифметики и алгебры.	4	1	3	
	3. Из науки о числах.	5	1	4	
	4.Математические игры.	5	1	4	
	5.Математика и шифры.	4	1	3	
	6.Рассказы о геометрии.	6	1	5	
	7.Как измеряли в древности.	3	1	2	
	Презентация проектов.	1		1	
	Резервное занятие	1			
6 класс, 1 час	8.Старые русские меры.	3	1	2	
	9.Комбинации и расположения.	7	2	5	
	10.Простые и составные числа.	7	2	5	
	11.Конструирование.	6	2	4	
	12.Математическая логика.	7	2	5	
	13. Презентация проектов.	1		1	
	14. Резервное занятие	1			
Итого:		Часов в год обучения 31+ резервное занятие			

6. Календарно-тематическое планирование.

Предмет: дополнительное образование

Класс: 5-6

Календарно-тематический план составлен на основании Примерной программы основного общего образования по математике (Стандарты второго поколения. Математика. М.: Просвещение, 2010), Примерной программы внеурочной деятельности (под ред. В.А. Горского М.: Просвещение, 2010. – Стандарты второго поколения), Методического конструктора внеурочной деятельности (сост. Д.В. Григорьев, П.В Степанов. М.: Просвещение, 2010. – Стандарты второго поколения).

Тематическое планирование.

5 класс

№	Тема занятия
1	Операции над числами. Системы счисления. Первые цифры.
2	Древнегреческая и древнеримская и другие нумерации.
3	Как в древности выполняли арифметические действия. Абак и пальцевой счет. Старинные занимательные задачи.
4	Открытие нуля. Что такое квадриллион? О бесконечности ряда натуральных чисел.
5	Из истории дробей.
6	Зарождение алгебры.
7	Великаны и карлики в мире чисел.
8	Числа правят миром.
9	Проверка действий.
10	Любопытные свойства натуральных чисел
11	Некоторые приемы быстрого счета.
12	Числовые фокусы.
13	Башня из колец.
14	Игра в 15.
15	«Битва чисел», «Ним».
16	Упражнения со спичками.
17	Математические фокусы.
18	Каким должен быть шифр.
19	Шифры и арифметика остатков.
20	Шифрование решеткой.
21	Математические ребусы и шифровки.
22	Как возникла геометрия. Эратосфен измеряет Землю.
23	Сотни фигур из семи частей.
24	О названиях геометрических фигур.
25	Геометрические узоры. Правильные фигуры.
26	Геометрия вокруг нас.
27	Геометрические головоломки.
28	Зачем нужны измерения. Первые единицы длины. Измерение площадей.
29	Взвешивания. Переливания.
30	Метрическая система мер.
31	Презентация проектов.
32	Резервное занятие

6 класс

№	Тема занятия
1	Меры длины. Меры площадей.
2	Меры веса (массы) и объема.
3	Денежная система.
4	Комбинаторика на шахматной доске.
5	Лабиринты.
6	Лабиринты.
7	Магические квадраты.
8	Магические квадраты.
9	Принцип Дирихле.
10	Принцип Дирихле.
11	Решето Эратосфена.
12	Признаки делимости.
13	Признаки делимости.
14	Алгоритм Евклида.
15	Наибольший общий делитель.
16	Деление с остатком.
17	Понятие о сравнениях.
18	Задачи на разрезание и складывание фигур.
19	Оригами.
20	Оригами.
21	Геометрия клетчатой бумаги.
22	Геометрия клетчатой бумаги.
23	Лист Мебиуса.
24	Отношения.
25	Задачи, решаемые с помощью схем и таблиц.
26	Задачи на переправу.
27	Графы.
28	Графы.
29	Перебор возможных вариантов.
30	Задачи, решаемые по трафаретам.
31	Презентация проектов.
32	Резервное занятие

6. Методическое обеспечение.

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Перечень оборудования

1. Библиотечный фонд:

Нормативные документы:

- Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения);
- Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.] ; под ред. В.А. Горского. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения);
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения);

Учебно-методические пособия:

- Фарков А.В. Внеклассная работа по математике 5-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2009;
- Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004;
- Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – (Портфель учителя);
- Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2008;

- Чулков П.В. Математика: школьные олимпиады: Метод. пособие. 5-6 кл. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. – (Портфель учителя);
- Внеклассная работа: математические олимпиады по лигам. 5-9 кл. / авт.-сост. А.Н.Павлов. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – (Портфель учителя);
- Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила. 5-11 классы. / авт.-сост. О.В. Панишева. – Волгоград: Учитель, 2009;
- Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учеб.-метод. пособие. – М.: Изд-во «Экзамен», 2007;
- Совайленко В.К., Лебедева О.В.. Сборник развивающих задач с решениями по математике для 5-6 классов. – Ростов-на-Дону: Легион, 2005;
- Предметные недели в школе. Математика. / сост. Л.В. Гончарова – Волгоград: Учитель, 2006;
- Бобровская А.В., Чикунова А.И. Учимся, играя: методическое пособие для учащихся 5-6 классов. – Шадринск: Изд-во ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2010;
- Математика. Итоговые уроки. 5-9 классы / авт.-сост. О.В.Бощенко. – Волгоград: Учитель, 2007.

2. Печатные пособия:

- Таблицы по математике для 5 классов;
- Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Информационные средства:

- Мультимедийная обучающая программа для 5 класса.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых тренировочных и проверочных материалов.

4. Экранно-звуковые пособия – видеофильмы, диски.

5. Технические средства обучения:

- Интерактивная доска;
- Мультимедийный компьютер;
- Проектор;
- Экран.

6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Доска магнитная;
- Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
- Комплект геометрических фигур и тел;
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька и т.п., ножницы, клей).