



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
**«Средняя общеобразовательная школа № 85»**

650071, г. Кемерово, ж-р Лесная Поляна, проспект В.В.Михайлова, 5.

E-mail.: [school85.info@mail](mailto:school85.info@mail), тел. 90-15-25, 90-15-26

Рассмотрена и рекомендована  
на заседании Педагогического совета  
МАОУ «СОШ № 85»  
Протокол № 17 от «30 » августа 2017 г.

Утверждаю  
Директор МАОУ «СОШ № 85»  
М.О. Криворучко  
Приказ № 2674-к от «19» сентябрь 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дополнительной общеобразовательной программе  
технической направленности  
**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА»**  
(в рамках платных образовательных услуг)

Составители:  
Т.Г. Науменко,  
В.А. Александрова,  
учителя математики,  
МАОУ «СОШ № 85»

2017

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы .....	5
3. Содержание дополнительной общеобразовательной программы.....	6
4. Тематическое планирование .....	9
5. Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы (учебно-методическое, кадровое, материально-техническое обеспечение) .....	10

## 1. Пояснительная записка

---

Дополнительная общеобразовательная программа «Математическая лестница» (далее – программа) реализуется в рамках платных образовательных услуг.

Программа направлена на:

- ✓ удовлетворение индивидуальных потребностей детей в интеллектуальном развитии;
- ✓ формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- ✓ выявление, развитие и поддержку талантливых детей;
- ✓ создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития детей.

Программа осуществляется за рамками муниципального задания муниципальному автономному общеобразовательному учреждению «Средняя общеобразовательная школа № 85» (далее – школа).

Образовательная деятельность по программе организована по интересам в группах детей одного возраста – 6 класс, 7 класс, 8 класс и 8 класс. Продолжительность занятий – 45 минут. Срок освоения 1 год. (34 часа). Форма проведения занятий – очная, групповая.

Программа имеет *техническую направленность*, направлена на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Отличительной особенностью данной программы является то, что программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. Содержание занятий включает оригинальный материал, углубляющий предметную область, учащиеся знакомятся с рядом новых математических фактов, раскрывают школьникам красоту и разнообразие математических идей и методов, с которыми они не сталкивались на уроках, помогают по-новому взглянуть на многие стандартные факты и задачи школьного курса математики.

**Целью изучения являются:** познакомить учащихся с материалом, не рассматриваемым в школьном курсе математики, на популярном, практическом, игровом уровнях и углубить знания учащихся по отдельным вопросам.

**Задачи программы:**

- расширение и углубление знаний по предмету с учётом интересов и склонностей учащихся,

- формирование у учащихся умения выдвигать гипотезы и доказывать их;
- развитие познавательной и творческой активности учащихся;
- развитие исследовательских умений и навыков;
- формирование опыта творческой деятельности;
- привитие школьникам интереса и вкуса к самостоятельным занятиям математикой,
- формирование познавательной культуры учащихся.

## **2. Результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы.**

### *Результаты реализации программы*

- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- создавать собственный алгоритм и действовать по нему;
- закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.
- способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающей действительности и внутреннего мира человека;
- способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира.
- умение обобщать, отбирать необходимую информацию, видеть общее в единичном явлении, самостоятельно находить решение возникающих проблем, отражать наиболее общие существенные связи и отношения явлений действительности: пространство и время, причина и следствие, логическое и вариативное мышление;
- владение базовым понятийным аппаратом, необходимым для дальнейшего образования в области естественно-научных и технических дисциплин;
- умение находить наиболее эффективный способ решения задачи;
- умение выдвигать гипотезы и доказывать их;
- развитие познавательной и творческой активности учащихся;
- развитие исследовательских умений и навыков;
- формирование познавательной культуры учащихся.

### **3. Содержание дополнительной общеобразовательной программы**

#### **6 класс**

##### **Раздел 1. Рационализация вычислений (10 ч.)**

Порядок выполнения действий.

Понятие «рационализация вычислений». Использование различных приёмов проверки правильности нахождения значения числового выражения.

Интересные суммы и разности.

Сравнение примеров по строчкам и столбикам.

Особые приёмы умножения и деления.

Приёмы умножения чётных и нечётных чисел на 15, 150; деления чисел на 25. 125.

Ознакомление с приёмами умножения и деления на 5, 25, 50, 500.

Приём умножения на 11.

##### **Раздел 2. Решение нестандартных задачи (10 ч.)**

Решение нестандартных задач и старинных задач.

Решение задач Древнего Египта, Древней Греции.

Нахождение и выбор способа решения задачи.

##### **Раздел 3. Занимательная геометрия (7 ч.)**

Геометрия на кубе.

Описывание свойств геометрических фигур; моделирование разнообразных ситуаций расположения объектов в пространстве и на плоскости.

Периметр многоугольника. «Лесная Поляна, как многоугольник».

Площадь фигуры. Деление фигур на части: Площадь районов Лесной Поляны.

Решение геометрических задач на перекраивание и разрезание.

##### **Раздел 4. Комбинаторика. (7 ч.)**

Дерево возможностей. Решение комбинаторных задач.

Вероятностные задачи.

Знакомство с термином «вероятностные задачи», с теорией вероятности.

Проведение эксперимента с записью результатов в таблицу.

Поиск закономерностей. Выполнение упражнений на поиск закономерностей.

Решение логических задач.

## 7 класс

### **Раздел 1. Схематизация и моделирование при решении текстовых задач. (16 часов).**

Схематизация и моделирование при решении текстовых задач.

Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение).

Задачи на движение по реке.

Задачи на смеси.

### **Раздел 2. Математические софизмы, фокусы, ребусы (11 часов).**

Занимательные вопросы, задачи-шутки, способствующие развитию логического мышления, сообразительности, являющиеся приемами активизации умственной деятельности. Развивающая игра-головоломка «Лабиринты»

### **Часть 3. События и их вероятности (7 часов).**

События и их вероятности.

Комбинаторные задачи.

## 8 класс

### **Раздел 1. Элементы теории графов. (10 часов).**

Применение графов к решению логических задач.

Элементы теории множеств и математической логики.

Логические задачи. Поиск закономерностей.

### **Раздел 3. Реальные зависимости и проценты. (12 часов)**

Математически определенные функции, описывающие реальные зависимости и процессы.

Обратные функции и свойства взаимно обратных функций.

### **Раздел 3. Квадратные трехчлены и его приложения (12 ч.)**

Нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений.

Решение задач разными методами: максимальным предположением, «с конца», «ложным положением» и т.д.

## 9 класс

### **Раздел 1. Творческие и занимательные задачи (9 часов)**

Методы решения творческих задач.

Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости.

Элементы теории множеств и математической логики.

Логические задачи.

Поиск закономерностей.

Головоломки в картинках.

### **Раздел 2. «В математике тропинки, одолеем без запинки» (11 часов)**

Методы решения творческих и занимательных задач.

Элемент занимательности облегчает обучение.

Математические игры.

Задачи, касающиеся интересных свойств чисел и геометрических тел.

Интересные факты из жизни великих людей.

Секреты и методы творчества.

Решение задач прикладной направленности и решения задач «Проценты в нашей жизни».

### **Раздел 3. Геометрия без измерений и вычислений (10 часов)**

Методы решения изобретательских задач, способы планирования и проведения наблюдений и исследований.

Решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле».

Геометрические построения. Решение старинных задач.

### **Раздел 4. Геометрическая экономия (4 часа)**

Роль информации в жизни человека.

Анализ произведения Л. Толстого «Как Пахом землю покупал» с точки зрения геометрии.

Как найти тело наибольшего объема, разрешить затруднения «жестянщика» и «токаря»

#### 4. Тематическое планирование

##### 6 класс

№ п\п	Название тем	Кол-во часов
1	Рационализация вычислений	10
2	Решение нестандартных задачи	10
3	Занимательная геометрия	7
4	Комбинаторика	7
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

##### 7 класс

№ п\п	Название тем	Кол-во часов
1	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	16
2	Математические софизмы, фокусы, ребусы	11
3	События и их вероятности	7
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

##### 8 класс

№ п\п	Название тем	Кол-во часов
1	Элементы теории графов	10
2	Реальные зависимости и проценты	12
3	Квадратные трехчлены и его приложения	12
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

##### 9 класс

№ п\п	Тема	Кол-во часов
1	Творческие и занимательные задачи	9
2	«В математике тропинки, одолеем без запинки»	11
3	Геометрия без измерений и вычислений	10
4	Геометрическая экономия	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## 5. Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы (учебно-методическое, кадровое, материально-техническое обеспечение)

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение.

#### Для учителя

1. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классы». М. «Просвещение». 2015г.
2. Н.А. Криволапова «Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся». М. «Просвещение». 2015г.
3. Н.А. Криволапова «Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классы». М. «Просвещение». 2016г.
4. А.Р. Рязановский, Д.Г. Мухин «Математика. ОГЭ. Теория вероятностей и элементы статистики». М. «Экзамен». 2015г.
5. Я.И. Перельман «Занимательная арифметика». М. Изд. «Астрель». 2007г.
6. Я.И. Перельман «Занимательная геометрия». М. Изд. «Астрель». 2012г.
7. Я.И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука». 2011г.
8. Бэйфэнг Л. «Китайские головоломки» М. Изд. «Эксмо». 2014г.
9. А.М. Абрамов «Методика факультативных занятий в 7-8 классах». М. «Просвещение». 2016г.
10. Ф.Ф. Лысенко «Готовься к математическим соревнованиям» г. Ростов-на-Дону. 2015г.
11. Газета «Математика». 2014-2017 гг.
12. Виленкин Н., Потапов В. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики (<http://math-portal.ru/vilenkinnavmyakovl>)
13. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь - М.: Эксмо, 2007

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> — образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <https://uchi.ru/> - Учи.ру
4. <http://www.yaklass.ru/> - Якласс
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b33a1431-1b0f-4794-b2a7-83cd3b9d7bca/104715/> программы «Геометрия и моделирование», «Орнаменты»
6. <http://4stupeni.ru/stady> — клуб учителей начальной школы. 4 ступени.
7. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.

8. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.
9. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> - математика. математический мир
10. <http://www.develop-kinder.com> – Интерактивные детские игры, материалы для развивающих занятий, конкурсы по математике для детей

### 5.2. Кадровое обеспечение

Занятия по программе проводят педагогические работники МАОУ «СОШ № 85» согласно приказу по учреждению и дополнительному соглашению к трудовому договору.

Занятие по программе дополнительной общеобразовательной программе	ФИО педагогического работника	Должность, категория
«Математическая лестница», 6 класс	Науменко Т.Г.	учитель математики, категория первая
«Математическая лестница», 7 класс	Науменко Т.Г.	учитель математики, категория первая
«Математическая лестница», 8 класс	Александрова В.А.	учитель математики, категория высшая
«Математическая лестница», 9 класс	Александрова В.А.	учитель математики, категория высшая

### 5.3. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты	Оборудование
Кабинеты начальных классов, кабинеты математики	<p><b>Мебель:</b>            Стол ученический -13шт.            Стул ученический -26шт.            Стол эргономичный (учителя) -1шт.            Подставка системного блока-1шт.            Стол-приставка-1шт.            Кресло офисное-1шт.            Шкаф-купе-1шт.            Шкаф-тумба – 1шт.            Доска аудиторная приставная -1шт.            Доска аудиторная поворотная -1шт.            Стеллаж угловой модульный-1 шт.            Тумба мобильная – 1шт.            Тумба приставная – 1шт.            Шкаф для личных вещей школьника – 2шт.</p> <p><b>Программные средства</b>            SMART NOTEBOOK            Операционная система Windows 10.            Растровый редактор Paint.            Программа-архиватор WinRar.            Офисное приложение Microsoft Office,</p>

	<p><b>Технические средства обучения:</b>  Многофункциональный принтер  Документ-камера  Мультимедийная акустическая система  Персональный компьютер  Мультимедиа-проектор  Экран навесной  Мобильный компьютерный класс – 1 шт  Гарнитура – 15 шт  Акустические колонки – 1 шт.</p> <p><b>Наглядные пособия</b>  Алгебра 7 кл. (15 табл.);  Графики функций (10 табл.)  Функции (24 шт.);  Функции, их свойства и графики (17+3);  Построение графиков функций (7+22);  Свойства функций (4+24).  Комбинаторика (5 табл.);  Обобщающие таблицы по алгебре (16 табл.)  Обобщающие таблицы по геометрии (10 табл.)  Математика 5 кл. (18 табл);  Математика 6 кл. (12 табл);  Простые задачи (2 табл.+128 карт.);  Обобщающие таблицы по математике (9 табл.)  Геометрия 7кл. (14 табл);  Измерение геометрических величин (11+11);  Геометрические фигуры (8+13);  Планиметрия (5 шт.);  Многогранники (11 табл.);  Многоугольники (7 табл.).</p>
--	--