

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №5

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете Протокол № 20  
от 21.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБОУ СОШ №5  
Н.Ю. Петкова  
приказ от 22.08.2025 г.  
№ Ш5-13-608/5

**Подписано электронной подписью**

Сертификат:  
00BE288ED3DCD39C2847AD9C7D8351F25B  
Владелец:  
Петкова Наталья Юрьевна  
Действителен: с 31.03.2025 по 24.06.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)  
ПРОГРАММА НА ПЛАТНОЙ ОСНОВЕ  
*естественнонаучной направленности*

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СМЕКАЛКА» 9 класс

Возраст обучающихся - 15-16 лет  
Срок реализации программы – 8 месяцев  
Количество часов в год - 60 ч.

Автор составитель программы:  
Коць Светлана Николаевна,  
педагог дополнительного образования

Сургут, 2025 г.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №5

Название программы	«Математическая смекалка» 9 кл.
Направленность программы	<i>естественнонаучная направленность</i>
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Коць Светлана Николаевна
Год разработки	2023 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол № 20, от 21.08.2025 г., утверждена приказом от 22.08.2025 г. № Ш5-13-608/5
Уровень программы	Стартовый
Информация о наличии рецензии	Внутренняя экспертиза
Цель	<b>Основная цель программы</b> – на популярном, практическом уровне познакомить учащихся с материалом, не рассматриваемом в школьном курсе математики, углубить знания учащихся по отдельным вопросам, развить творческие способности, логическое мышление, расширить общий кругозор ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов, изучения интересных фактов из истории математики.
Задачи	<p style="text-align: center;"><b>Задачи программы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация красоты математических задач;</li> <li>• создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, для формирования их исследовательских умений.</li> <li>• расширение и углубление знаний и умений учащихся по математике;</li> <li>• развитие способностей и интересов учащихся;</li> <li>• развитие математического мышления;</li> <li>• формирование активного познавательного интереса к предмету.</li> </ul>
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>В результате освоения курса обучающиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научиться доказывать утверждения в общем виде;</li> <li>• правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;</li> <li>• уметь работать с дополнительной литературой;</li> <li>• создавать собственный алгоритм и действовать по нему;</li> <li>• закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.</li> </ul> <p style="text-align: center;">По окончании обучения учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нестандартные методы решения различных</li> </ul>

	<p>математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логические приемы, применяемые при решении задач;</li> <li>• историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.</li> </ul>
Срок реализации программы	2025-2026 учебный год
Количество часов в неделю / год	2 ч. в неделю, 60 часов в год
Возраст обучающихся	15-16 лет
Формы занятий	Групповые
Методическое обеспечение	<p>1. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 2016</p> <p>2. Кириллов, В. И. Логика : учебник для юрид. вузов / В. И. Кириллов ; Моск. гос. юрид. академия. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2019. - 233 с. 3.</p> <p>3. Грушевицкая, Т. Г. Культурология : учебник для вузов / Т. Г. Грушевицкая, А. П. Садохин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. - 687 с.</p>
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<p>- специальная литература;</p> <p>- компьютер с мультимедийным проектором;</p> <p>-помещение для занятий - кабинет математики, в котором имеется следующее материально-техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор с экраном, таблицы по алгебре, справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.), Интернет.</p>

## Пояснительная записка

Программа курса “Математическая смекалка”, предназначена для учащихся 9 класса, рассчитана на 60 часов (2 часа в неделю). Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий. Использование данного курса актуально, так как затрагивает вопросы, не включаемые в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего обучения, облегчения решения нестандартных заданий. Рассматриваемые в курсе вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся и для их углубления. Программа курса состоит из ряда независимых разделов, так что изучение любой темы не предполагает изучение других тем. В неё внесены вопросы, не дублирующие материал основного курса. Новыми темами являются «Графики функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Построение графиков функций, содержащих модуль», «Деление многочленов. Теорема Безу. Корни многочлена от одной переменной. Схема Горнера», «Задачи с параметрами», “Линейные диофантовы уравнения ”, «Уравнения вида  $(x + a)(x + b)(x + c)(x + d) = m$ , если  $a + b = c + d$ », «Возвратные уравнения», «Метод математической индукции».

### Цели и задачи.

**Основная цель программы** – на популярном, практическом уровне познакомить учащихся с материалом, не рассматриваемом в школьном курсе математики, углубить знания учащихся по отдельным вопросам, развить творческие способности, логическое мышление, расширить общий кругозор ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов, изучения интересных фактов из истории математики.

### Задачи программы:

- демонстрация красоты математических задач;
- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, для формирования их исследовательских умений.
- расширение и углубление знаний и умений учащихся по математике;
- развитие способностей и интересов учащихся;
- развитие математического мышления;
- формирование активного познавательного интереса к предмету.

## **Образовательные технологии и формируемые компетенции**

Данный курс подразумевает использование следующих форм организации образовательного процесса: лекция, семинар, индивидуальное учебное занятие, занятие в парах, групповое учебное занятие.

В процессе изучения курса реализуются следующие технологии обучения:

- Педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса
- Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения)
- Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала
- Технологии развивающего образования
- Педагогические технологии на основе применения новых и новейших информационных средств

Данная программа направлена на формирование следующих компетенций:

- Общекультурных
- Учебно-познавательных
- Информационных
- Коммуникативных
- Компетенций личностного самосовершенствования

### **Виды и формы контроля**

Курс предусматривает использование следующих видов контроля:

- вводный – оценка знаний обучающихся, общей эрудиции (тестирование);
- текущий – освоение учебного материала по теме, учебной единице (диагностические задания: опросы, практические работы, тестирование);
- итоговый - контроль выполнения поставленных задач (заседание за круглым столом с подведением итогов курса).

### **Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец учебного года**

В результате освоения курса обучающиеся должны:

- научиться доказывать утверждения в общем виде;
- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- уметь работать с дополнительной литературой;
- создавать собственный алгоритм и действовать по нему;

- закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

### Содержание рабочей программы

**Тема:** Графики функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

Цель: рассмотреть различные виды функций, содержащих модуль, их комбинации, знакомство с элементарными свойствами функций с «модулем», преобразованиями их графиков, а также знакомство с зависимостями, не являющимися функциональными.

**Тема:** Многочлен от одной переменной.

Цель: углубить материал курса алгебры 9 класса по теме «Квадратный трехчлен» и познакомить учеников с теоретическим материалом, дающим возможность решать задачи повышенной сложности с многочленами от одной переменной.

**Тема:** Задачи с параметрами.

Цель : изучить условия расположения корней квадратного трехчлена для решения особо трудных для учащихся задач с параметрами, познакомиться с заданиями исследовательского характера.

**Тема:** Уравнения.

Цель: познакомиться с видами алгебраических уравнений, решение которых зависит от правильно выбранной замены переменных, а также и диофантовыми уравнениями 1 степени. Данный материал дополняет тему базового курса «Уравнения с одной переменной».

**Тема:** Делимость натуральных чисел. Метод математической индукции.

Цель: познакомиться со свойствами делимости натуральных чисел, их применением при решении задач, а также с одним из методов доказательства – методом математической индукции. Этот метод расширит круг решаемых задач, расширит кругозор учащихся.

## Учебно-тематическое планирование

№ п\п	Название раздела	Количество часов
<b>1</b>	<b>Графики функций и зависимостей, содержащих знак модуля.</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Многочлен от одной переменной</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>Задачи с параметрами</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>Уравнения</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Делимость натуральных чисел</b>	<b>12</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
<b>1.</b>	<b>Графики функций и зависимостей, содержащих знак модуля.</b>	<b>10</b>			
1.1		Графики функций вида: $y = f( x )$ , $y =  f(x) $ .	3		
1.2		График зависимости вида $ y  = f(x)$ .	3		
1.3		Графики функций и зависимостей, содержащих знак модуля, вида: $y = f( x )$ , $y =  f(x) $ , $ y  = f(x)$ , а также их комбинаций.	4		
<b>2</b>	<b>Многочлен от одной переменной</b>	<b>12</b>			
2.1		Деление многочлена на многочлен. Деление «уголком».	3		
2.2		Теорема Безу. Корни многочлена от одной переменной.	4		
2.3		Схема Горнера	5		
<b>3.</b>	<b>Задачи с параметрами</b>	<b>15</b>			
3.1		Условия расположения корней квадратного трехчлена.	8		
3.2		Решение задач.	7		
<b>4.</b>	<b>Уравнения</b>	<b>11</b>			
4.1		Линейные диофантовы уравнения	2		

4.2		Уравнения, решаемые с помощью замены переменных.	2		
		Уравнения, сводящиеся к биквадратному.	2		
		Уравнения вида $(x + a)(x + b)(x + c)(x + d) = m$ , если $a + b = c + d$ .	3		
		Возвратные уравнения.	2		
<b>5</b>	<b>Делимость натуральных чисел</b>	<b>13</b>			
5.1		Делимость натуральных чисел.	6		
5.2		Метод математической индукции.	7		

**Литература и средства обучения**

1. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя.- М.: Просвещение
2. Кириллов В. И. Логика : учебник для юрид. вузов / В. И. Кириллов ; Моск. гос. юрид. академия. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2009. - 233 с.
3. Грушевицкая, Т. Г. Культурология : учебник для вузов / Т. Г. Грушевицкая, А. П. Садохин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 687 с.

Интернет-ресурсы для обучающихся:

1. Исследовано в России [Электронный ресурс] :многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. — Электрон.журн. — Режим доступа: <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>
2. Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных. — Режим доступа : <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>