

Приложение №27  
к основной общеобразовательной  
программе среднего общего  
образования МБОУ СОШ №13

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Практикум по алгебре»**

**10-11класс**

## **Пояснительная записка**

### **1. Цели изучения курса**

Предлагаемая программа «Практикум по алгебре» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное.

Основной целью учебного курса является обучение решению нестандартных задач по алгебре, расширение и углубление знаний, получаемых на уроках, необходимых для дальнейшего профессионального образования. Курс также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике.

### **2. Общая характеристика курса**

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) находить лучшее решение проблемы (творчество). Это относится к любым задачам.

Множество нестандартных задач для учащихся основной школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам, дается их обзор с решениями и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс нахождения решения задачи, как правило, не отражается. И у читателя возникает вопрос, как «додуматься» до решения задачи. Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач, — каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения?

Научить решать нестандартные задачи — интересная, но и достаточно непростая работа, которая предполагает применение знаний по педагогике, методике, психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности. Поэтому чем больше

учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решений, для которых вычленены и обобщены их особенности.

Так, прослеживая связь творческого процесса и процесса решения нестандартной задачи, рассматриваются компоненты творчества: научные знания, творческое мышление, умения творческой работы, а также такие качества, без которых немисливо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть (т. е. прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще непознанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала учащимися, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся 10,11 классов, включая систематизацию самих нестандартных задач.

### **3. Описание места в учебном плане**

Учебный курс «Практикум по алгебре» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — внеурочное занятие.

По решению образовательного учреждения используются все предлагаемые модули для учащихся 10-11 классов в течение двух лет. В этом случае общий объем учебного времени составит по 34 ч. При компоновке программы по модульно на два года обучения используется метод погружения. Таким образом, нагрузка распределяется равномерно на каждой неделе по одному дополнительному часу по алгебре на решение нестандартных задач.

10 класс: «Практикум по алгебре» - 34час.

11 класс: «Практикум по алгебре» - 34час.

Итого: 10-11 классы – 68 часов.

#### **4. Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения учебного курса**

В результате изучения математики основной школы получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся*, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся. При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- *на овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;*
- *формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;*
- *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.*

## **5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Содержание учебного курса представлено подборкой нестандартных задач по алгебре для 10-11 классов. Для дальнейшего использования учебного курса расширяется список задач по указанным темам и усложняется содержание заданий за счет работы с аналитическими задачами, задачами на комбинаторику, теорию множеств и т. д.

Использование современных образовательных технологий на занятиях позволяет повысить качество обучения предмету.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационной образовательной средой. ИОС образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы) систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС.

## **10 класс**

### **Алгебра и начала математического анализа**

#### **Числа и числовые выражения**

Целые числа и степени с натуральным показателем

Дроби и степени с целым показателем

Корни и степени с дробным показателем

Тригонометрические выражения

#### **Алгебраические выражения**

Целые алгебраические выражения

Дробно-рациональные алгебраические выражения

Иррациональные алгебраические выражения

Тригонометрические выражения

#### **Уравнения**

Целые уравнения

Дробно-рациональные уравнения

Иррациональные уравнения

Тригонометрические уравнения

#### **Системы уравнений**

Системы целых уравнений

Системы, содержащие дробно-рациональные уравнения

Системы, содержащие иррациональные уравнения

Системы, содержащие тригонометрические уравнения

#### **Неравенства и системы неравенств**

Целые неравенства и системы целых неравенств

Дробно-рациональные неравенства и системы, содержащие дробно-рациональные неравенства

Иррациональные неравенства и системы, содержащие иррациональные неравенства

Тригонометрические неравенства и системы, содержащие тригонометрические неравенства

### **Задачи с текстовым условием**

Арифметические задачи с практическим содержанием

Задачи на оптимальный выбор

Задачи на движение

Задачи на производительность и работу

Задачи на проценты, части, доли

Задачи на свойства целых чисел

## **11 класс**

### **Алгебра и начала математического анализа**

#### **Числа и числовые выражения**

Показательные выражения и степени с действительным показателем

Логарифмы и логарифмические выражения

#### **Алгебраические выражения**

Показательные выражения

Логарифмические выражения

#### **Уравнения**

Показательные уравнения

Логарифмические уравнения

#### **Системы уравнений**

Системы, содержащие показательные уравнения

Системы, содержащие логарифмические уравнения

#### **Неравенства и системы неравенств**

Показательные неравенства и системы, содержащие показательные неравенства

Логарифмические неравенства и системы, содержащие логарифмические неравенства

#### **Представление данных, статистика, вероятность**

Представление данных

Описательная статистика

Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями

Операции над событиями. Дерево вероятностей. Независимость событий

Условная вероятность. Формула полной вероятности

Независимые испытания

#### **Функции и графики**

Чтение графиков реальных зависимостей

Целые рациональные функции



Дробно-рациональные функции  
 Иррациональные функции  
 Тригонометрические функции  
 Показательная функция  
 Логарифмическая функция

### **Начала математического анализа. Исследование функций**

Графические интерпретации  
 Целые рациональные функции  
 Дробно-рациональные функции  
 Иррациональные функции  
 Тригонометрические функции  
 Показательная функция  
 Логарифмическая функция

### **Уравнения и неравенства с параметром и нестандартные уравнения и неравенства**

Логический перебор в задачах с параметром  
 Квадратный трехчлен в задачах с параметром и нестандартных задачах  
 Применение свойств функции к решению уравнений и неравенств  
 Графические интерпретации  
 Геометрические идеи. Другие методы

## **6. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание</b>	<b>Общее количество часов по разделам</b>	<b>Количество часов по темам</b>
<b>10 класс</b>			
<b>Алгебра и начала анализа</b>			
<b>Числа и числовые выражения</b>		<b>4</b>	
	Целые числа и степени с натуральным показателем		1
	Дроби и степени с целым показателем		1
	Корни и степени с дробным показателем		1
	Тригонометрические выражения		1
<b>Алгебраические выражения</b>		<b>6</b>	

	Целые алгебраические выражения		1
	Дробно-рациональные алгебраические выражения		2
	Иррациональные алгебраические выражения		1
	Тригонометрические выражения		2
	<b>Уравнения</b>	<b>6</b>	
	Целые уравнения		1
	Дробно-рациональные уравнения		2
	Иррациональные уравнения		1
	Тригонометрические уравнения		2
	<b>Системы уравнений</b>	<b>6</b>	
	Системы целых уравнений		1
	Системы, содержащие дробно-рациональные уравнения		2
	Системы, содержащие иррациональные уравнения		1
	Системы, содержащие тригонометрические уравнения		2
	<b>Неравенства и системы неравенств</b>	<b>4</b>	
	Целые неравенства и системы целых неравенств		1
	Дробно-рациональные неравенства и системы, содержащие дробно-рациональные неравенства		1
	Иррациональные неравенства и системы, содержащие иррациональные неравенства		1
	Тригонометрические неравенства и системы, содержащие тригонометрические неравенства		1
	<b>Задачи с текстовым условием</b>	<b>8</b>	
	Арифметические задачи с практическим содержанием		1
	Задачи на оптимальный выбор		2
	Задачи на движение		1
	Задачи на производительность и работу		2
	Задачи на проценты, части, доли		1
	Задачи на свойства целых чисел		1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	
<b>11 класс</b>			
<b>Алгебра и начала анализа</b>			
	<b>Числа и числовые выражения</b>	<b>2</b>	
	Показательные выражения и степени с действительным показателем		1
	Логарифмы и логарифмические выражения		1

	<b>Алгебраические выражения</b>	<b>2</b>	
	Показательные выражения		1
	Логарифмические выражения		1
	<b>Уравнения</b>	<b>2</b>	
	Показательные уравнения		1
	Логарифмические уравнения		1
	<b>Системы уравнений</b>	<b>2</b>	
	Системы, содержащие показательные уравнения		1
	Системы, содержащие логарифмические уравнения		1
	<b>Неравенства и системы неравенств</b>	<b>2</b>	
	Показательные неравенства и системы, содержащие показательные неравенства		1
	Логарифмические неравенства и системы, содержащие логарифмические неравенства		1
	<b>Представление данных, статистика, вероятность</b>	<b>6</b>	
	Представление данных		1
	Описательная статистика		1
	Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями		1
	Операции над событиями. Дерево вероятностей. Независимость событий		1
	Условная вероятность. Формула полной вероятности		1
	Независимые испытания		1
	<b>Функции и графики</b>	<b>7</b>	
	Чтение графиков реальных зависимостей		1
	Целые рациональные функции		1
	Дробно-рациональные функции		1
	Иррациональные функции		1
	Тригонометрические функции		1
	Показательная функция		1
	Логарифмическая функция		1
	<b>Начала математического анализа. Исследование функций</b>	<b>7</b>	
	Графические интерпретации		1
	Целые рациональные функции		1
	Дробно-рациональные функции		1
	Иррациональные функции		1
	Тригонометрические функции		1
	Показательная функция		1
	Логарифмическая функция		1
	<b>Уравнения и неравенства с параметром и</b>	<b>5</b>	

	<b>нестандартные уравнения и неравенства</b>		
	Логический перебор в задачах с параметром		1
	Квадратный трехчлен в задачах с параметром и нестандартных задачах		1
	Применение свойств функции к решению уравнений и неравенств		1
	Графические интерпретации		1
	Геометрические идеи. Другие методы		1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	