

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области**

**Департамент по образованию администрации Волгограда**

**МОУ СШ № 89**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор МОУ СШ № 89**

**Лытова Л.В.**

**Приказ № 7**

**от «1» сентября 2025 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Теория и практика математики»**

**для обучающихся 10-11 классов**

**Волгоград 2025**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебный курс «Теория и практика математики» создан в целях обеспечения требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, призван реализовать следующую функцию: создание в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебных предметов соответствующих предметных областей.

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с требованиями основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СП № 89.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАТЕМАТИКИ»**

Учебный курс «Теория и практика математики» предназначен для обучающихся 10-11 классов общеобразовательной школы. Предмет является частью учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Учебный курс «Теория и практика математики» посвящён одной из тем курса алгебры – уравнениям и неравенствам с параметрами. К сожалению, в средней школе при изучении алгебры практически не рассматривается (или рассматривается недостаточно).

С понятием параметра (без употребления этого термина) учащиеся уже встречались в 7 классе, когда изучали линейные уравнения  $ax = b$ , и при изучении в 8 классе квадратных уравнений  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Рассматриваемый материал не входит в базовый уровень, однако часто предлагается на выпускных экзаменах по математике. Решение задач с параметрами вызывает у учащихся значительные затруднения. Эти задачи требуют к себе особенного подхода по сравнению с остальными заданиями. Они представляют собой определенную сложность в техническом и логическом плане. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью, близкой по своему характеру к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты, что полностью соответствует требованиям ФГОС СОО. При решении уравнений и неравенств с параметрами используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим на первом этапе работы по этой теме ученикам предлагаются простые по алгоритму решения задачи (ЗЗ – знакомая задача), с последующим усложнением задач (МЗ – модифицированная задача, НЗ – незнакомая задача).

Преподавание курса строится с одной стороны, как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса, и является развитием системы ранее приобретенных знаний, с другой – позволяет ликвидировать возможные пробелы в знаниях, обучающихся на базовом уровне. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлена на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Учебный курс «Теория и практика математики» является предметно-ориентированным.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РУССКОГО ЯЗЫКА»**

**Цель курса:** изучение избранных классов уравнений и неравенств, научное обоснование методов их решения, формирование логического мышления и математической культуры школьников.

### **Задачи курса:**

1. закрепление основ знаний о видах уравнений на уровне обобщенного подхода к их решению.
2. расширение представлений о методах решения уравнений и неравенств.
3. формирование умений работы с параметром на уровне алгоритма.
4. включение учащихся в проектную, коммуникативную, практическую деятельность как фактор личностного развития.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАТЕМАТИКИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Курс предназначен для учащихся 10 -11 классов средних общеобразовательных учреждений, реализующих ФГОС СОО.

Программа учебного курса «Теория и практика математики» рассчитана на 68 учебных часа, 34 часа – 10 класс, 34 часа – 11 класс. Включенный в программу материал имеет познавательный интерес для учащихся и может применяться для разных групп школьников вследствие своей обобщенности и практической направленности. Разворачивание содержания учебного материала четко структурировано и соответствует задачам курса.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАТЕМАТИКИ»**

## **Содержание курса**

Тема № 1 Решение линейных уравнений и неравенств с параметром. Понятие линейного уравнения и неравенства с параметром. Аналитический и графический способ решения.

Тема № 2 Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром. Понятие квадратного уравнения и неравенства с параметром. Аналитический и графический способ решения.

Тема № 3 Параметр и теорема Виета. Теорема Виета для уравнений второй и третьей степени в задачах на параметры.

Тема № 4. Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена. Обобщение и вывод условий расположения корней в зависимости от коэффициентов.

Тема № 5 Параметр и поиск решения рациональных уравнений и неравенств. Понятие рационального уравнения и неравенства с параметром. Аналитический и графический способ решения.

Тема № 6 Параметр и поиск решениядробно-рациональных уравнений и неравенств. Понятие дробно-рационального уравнения и неравенства с параметром. Аналитический и графический способ решения. Метод замены параметра.

Тема № 7 Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве. Понятие иррационального уравнения и неравенства с параметром. Равносильность на множестве допустимых значений выражения.

Тема № 8 Показательные уравнения и неравенства с параметрами. Понятие показательного уравнения и неравенства с параметром. Обобщенный метод интервалов.

Тема № 9 Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами. Понятие логарифмического уравнения и неравенства с параметром. Равносильность на множестве. Метод рациональных переходов.

Тема № 10 Тригонометрические уравнения с параметрами. Понятие тригонометрического уравнения с параметром. Методы решения. Метод мажорант.

Тема № 11 Методы решения уравнений и неравенств с параметрами. Аналитический и графический способ решения. Метод замены параметра. Стратегия выбора рационального метода решения.

Тема №12 Задания с условиями. Выполнимость условий на некотором множестве. Естественные и искусственные условия. Учет условий в заданиях с параметрами.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МАТЕМАТИКИ»**

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Теория и практика математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного курса по выбору обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникативных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий (УУД).

**Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию, вносить необходимые корректизы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

**Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней, владеть общим приемом решения задач. осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.

**Познавательные:** проводить анализ способов решения задач, договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате обучения по Программе учебного курса «Теория и практика математики» обучающийся научится:

владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

применять алгоритм действий при решении уравнений и неравенств с параметрами;

находить промежуток, на котором возможно решение уравнения и неравенства.

Установление степени достижения учащимися промежуточных результатов проводится на каждом занятии благодаря использованию практикумов и тестирования, заданий с пропущенными этапами решения.

Формой итоговой аттестации является защита проекта «Решение моей задачи».

«Проект» должен включать:

- конспекты занятий на курсе;
- описание алгоритмов решения заданий с параметром одним из методов (аналитическим, графическим или замены параметра);
- самостоятельное решение уравнений и неравенств (не менее четырёх);
- тесты (не менее двух);
- анализ собственных успехов по данной теме (в любой форме).

Требования к усвоению курса

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>			<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
		<b>Всего</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Практические работы</b>	
1.	Постановка цели. Проверка владения базовыми умениями.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
2.	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	4			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
3.	Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром	5			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
4.	Параметр и теорема Виета	2			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
5.	Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена.	2			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
6.	Параметр и поиск решения рациональных уравнений и неравенств.	3			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
7.	Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	3			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
8.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	8			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
9.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	6			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>			

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>			<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
		<b>Всего</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Практические работы</b>	
1.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	2			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
2.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	8			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
3.	Тригонометрические уравнения с параметрами	8			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
4.	Методы решения уравнений и неравенств с параметрами	8			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
5.	Задания с условиями. Выполнимость условий на некотором множестве	8			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>			

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Постановка цели. Проверка владения базовыми умениями.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
2	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
3	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
4	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
5	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
6	Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
7	Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
8	Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
9	Квадратное уравнение. Решение квадратных	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>

	неравенств с параметром				
10	Квадратное уравнение. Решение квадратных неравенств с параметром	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
11	Параметр и теорема Виета	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
12	Параметр и теорема Виета	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
13	Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
14	Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
15	Параметр и поиск решения рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
16	Параметр и поиск решения рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
17	Параметр и поиск решения рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
18	Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
19	Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
20	Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1			<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>

21	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
22	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
23	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
24	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
25	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
26	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
27	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
28	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами, равносильность на множестве.	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
29	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
30	Показательные уравнения и неравенства с	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>

	параметрами					
31	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
32	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
33	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
34	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1				<a href="https://eom.edu.ru/">https://eom.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Амелькин, В. В. Задачи с параметрами [Текст] / В. В. Амель-кин, В. Л. Рабцевич. - М.: Асап, 1996.
2. Васильева, В. Уравнения и системы уравнений с параметром: применение понятия «пучок прямых на плоскости» [Текст] / В. Васильева, С. Забелина // Математика. - 2002. - № 4. - С. 20-22.
3. Галицкий М. Л. и др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением курса математики. / М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. Н. Звавич. – М. : Просвещение; 1992; - 271 с.
4. Галицкий М. Л. и др. «Сборник задач по алгебре для 10 -11 классов». Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением курса математики. / М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. Н. Звавич. – М. : Просвещение; 1996; - 271 с.
5. Егерман, Е. Задачи с параметрами. 7-11 классы [Текст] / Е. Егерман // Математика. - 2003. - №1. - С. 18-20.
6. Креславская, О. Задачи с параметром в итоговом повторении [Текст] / О. Креславская // Математика. - 2004. - № 19
7. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М. : Просвещение; 1998; - 271 с.
8. Моденов, В.П. Задачи с параметрами/ В.П.Моденов. – М.: «Экзамен», 2006. – 288 с