

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия №13 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»

на заседании кафедры естественно –  
математических наук

протокол № 1 от 28.08 2019 г.

Зав.кафедрой

Зубарева С.Г. Зубарева

«СОГЛАСОВАНО»

Методист

Гречишникова Е.Н. Гречишникова

«29» 08 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ Гимназии №13

Бондарева О.Н. Бондарева

«30» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре и началам анализа**

**для 10А, 10 Б классов**

**(85 часов)**

**на 2019-2020 учебный год**

Составитель рабочей программы:  
учитель математики и информатики  
Николаева Наталья Сергеевна

**Волгоград, 2019**



## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа в 10 классе составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (утвержден приказом Минобрнауки РФ №1089 от 05.03.2004);
- федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312);
- примерной программы среднего(полного) общего образования по математике;
- программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала мат. анализа и геометрия. 10-11кл. сост. Бурмистрова Т.А. 2009 (с.4-18);
- основной образовательной программы среднего общего образования МОУ Гимназии № 13;
- учебного плана МОУ Гимназия № 13 на 2019-2020 учебный год;
- Положения «О рабочей программе учебного курса, предмета и дисциплины (модуля)» (протокол № 1 заседания педагогического совета МОУ Гимназии № 13 от 29.08.18).

### Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для успешного прохождения единого государственного экзамена и поступления в образовательные учреждения среднего и высшего профессионального образования;
- воспитание средствами математики культуры личности; отношения к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Результаты обучения

В результате освоения курса по алгебре и началам анализа в 10 классе учащиеся должны

#### знать/понимать:

- понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня  $n$ -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;
- свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;
- определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;
- понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;
- понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

- определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

#### **уметь:**

- приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни  $n$ -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.
- строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения;
- определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.
- устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.
- выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.
- решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$  и  $\operatorname{ctg}$ ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения;
- построения и исследования простейших математических моделей,
- оценки информации, фактов, процессов, определения их актуальности.

## Содержание учебного курса

### **1. Действительные числа (7 ч)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

### **2. Степенная функция (8 ч)**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

### **3. Показательная функция (8 ч)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

### **4. Логарифмическая функция (9 ч)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

### **5. Тригонометрические формулы (16 ч)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

### **6. Тригонометрические уравнения (12 ч)**

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Уравнения вида  $a \sin x + b \cos x = c$ . Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства, единичная окружность, решение неравенства, множество отрезков

### **7. Тригонометрические функции (14 ч)**

Тригонометрические функции, область определения тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций, нечетная и четная функции, периодическая функция, период функции, наименьший положительный период, тригонометрическая функция  $y = \cos x$ , её график и свойства, тригонометрическая функция  $y = \sin x$ , её график и свойства, тригонометрическая функция  $y = \operatorname{tg} x$ , её график и свойства, Обратные тригонометрические функции  $y = \arcsin x$ ,  $y = \arccos x$ ,  $y = \operatorname{arctg} x$ ,  $y = \operatorname{arcctg} x$ , их свойства, графики; соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

### **Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (11 ч)**

Рабочая программа рассчитана на 85 часов (2 часа в неделю в 1 полугодии, 3 часа в неделю во втором полугодии). Предусмотрено 8 контрольных работ. Контроль осуществляется на последнем уроке блока.

1. Контрольная работа №1 «Действительные числа»
2. Контрольная работа №2 «Степенная функция»
3. Контрольная работа №3 «Показательная функция»
4. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»
5. Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»
6. Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»
7. Контрольная работа №7 «Тригонометрические функции»
8. Итоговая контрольная работа (1 часа)

### **Учебно-методическое обеспечение:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень) Алимов А.Ш. , Колягин Ю.М. и др. – М.: Просвещение, 2015, 463с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Поурочные планы по учебнику Алимова Ш.А. и др. Сост. Григорьева Г.И. В.: 2008. Ч.1-150с.; Ч.2-205с
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый уровень) Шабунин М.И. и др. 6-е изд. - М.: 2013. - 207 с.

### **Интернет - ресурсы**

1. Педсовет <http://pedsovet.su/>
2. Учительский портал. <http://www.uchportal.ru/>
3. Уроки. Нет. <http://www.uroki.net/>
4. Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
5. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
6. <http://www.school.edu.ru/>
7. [www.algmir.org/index.html](http://www.algmir.org/index.html) - Мир Алгебры- Образовательный портал

№ ур.	Наименование раздела	Тема урока	К-во часов	Дата			
				план		факт	
				10а	10б	10а	10б
1	<b>Глава 1.</b> <b>Действительные числа</b> <b>(7 ч)</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа	1				
2		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
3		Арифметический корень натуральной степени	1				
4, 5		Степень с рациональным и действительным показателями	2				
6		Обобщающий урок по теме «Действительные числа»	1				
7		Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1				
8	<b>Глава 2. Степенная функция (8 ч)</b>	Анализ к/р Степенная функция, ее свойства и график	1				
9		Взаимно обратные функции	1				
10		Равносильные уравнения и неравенства	1				
11, 12		Иррациональные уравнения	2				
13		Иррациональные неравенства	1				
14		Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1				
15		Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1				
16, 17	<b>Глава 3.</b> <b>Показательная функция (8 ч)</b>	Анализ к/р Показательная функция, ее свойства и график	2				
18, 19		Показательные уравнения	2				
20		Показательные неравенства	1				
21		Системы показательных уравнений и неравенств	1				
22		Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1				
23		Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1				
24	<b>Глава 4.</b> <b>Логарифмическая функция (9 ч)</b>	Анализ к/р Логарифмы	1				
25		Свойства логарифмов	1				
26		Десятичные и натуральные логарифмы	1				
27		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
28, 29		Логарифмические уравнения	2				
30		Логарифмические неравенства	1				
31		Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1				
32		Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1				

№ ур.	Наименование раздела	Тема урока	К-во часов	Дата			
				план		факт	
				10а	10б	10а	10б
33	<b>Глава 5. Тригонометрические формулы (16 ч)</b>	Анализ к/р Радийанная мера угла	1				
34		Поворот точки вокруг начала координат	1				
35		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1				
36		Знаки синуса, косинуса и тангенса	1				
37		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1				
38		Тригонометрические тождества	1				
39		Синус, косинус и тангенс угла $a$ и $-a$	1				
40, 41		Формулы сложения	2				
42		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1				
43		Синус, косинус и тангенс половинного угла	1				
44	Формулы приведения	1					
45, 46	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2					
47	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1					
48	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1					
49, 50	<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения (12 ч)</b>	Анализ к/р Уравнение $\cos x = a$	2				
51, 52		Уравнение $\sin x = a$	2				
53		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1				
54-56		Решение тригонометрических уравнений	3				
57, 58		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2				
59		Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1				
60		Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1				
61, 62		<b>Глава 7. Тригонометрические функции (14 ч)</b>	Анализ к/р Область определения и множество значений тригонометрических функций	2			
63, 64	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		2				

№ ур.	Наименование раздела	Тема урока	К-во часов	Дата			
				план		факт	
				10а	10б	10а	10б
65, 66		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	2				
67, 68		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	2				
69, 70		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	2				
71, 72		Обратные тригонометрические функции	2				
73		Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1				
74		Контрольная работа №7 «Тригонометрические функции»	1				
75-81	<b>Итоговое повторение (11 ч)</b>	Анализ к/р	7				
82		Итоговое повторение					
83, 84		Итоговая контрольная работа	1				
85		Анализ к/р	2				
		Итоговый урок	1				