

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗАОЗЕРНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол от 27.08.2019

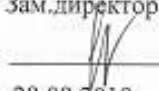
№ 5

Руководитель

 О.В.Крайнева

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 Е.Л.Ли

28.08.2019

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «ЗСШ»

 Е.М.Демидова

Приказ от 28.08.2019

№ 01-16 / 404



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учитель	Крайнева Оксана Владимировна
Учебный год	2019 / 2020
Класс	10
Название учебного предмета	АЛГЕБРА
Количество часов в год	136
Количество часов в неделю	4

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта ООО на основе авторской программы Никольского С. М., Потапова М. К., Решетникова Н. Н. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразоват. организаций/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016)

Для реализации программы используется учебник Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс», 2014 год.

На изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе МБОУ «ЗСШ» отводится 136 часов в год (4 часа в неделю) согласно Учебному плану МБОУ «ЗСШ», утвержденному приказом директора школы от 28.08.2019 г. № 01-16 / 404.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В курсе алгебры и начал математического анализа 10 класса могут быть условно выделены 3 основных раздела:

1. Корни, степени, логарифмы
2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.
3. Элементы теории вероятностей

Раздел 1. Корни, степени, логарифмы

В данном разделе изучение линии числа начинается с повторения действительных чисел и завершается изучением степени с любым действительным показателем и логарифмов. Линия уравнений и неравенств начинается с повторения базовых способов решения рациональных уравнений и неравенств и завершается изучением показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Здесь же должное внимание уделено и линии преобразования числовых и буквенных выражений, и линии функций. При изучении функции используется понятие функции непрерывной на промежутке, опирающееся на интуитивное представление о функции, график которой является непрерывной линией.

Цель изучения раздела:

- Систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.
- Сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.
- Освоить понятия корня степени n и арифметического корня степени n ; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

- Усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.
- Освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.
- Сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Раздел 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.

В данном разделе приведено изложение всего тригонометрического материала от введения понятия угла, тригонометрических функций угла, формул тригонометрии до тригонометрических уравнений и неравенств. Вводится понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса и рассматриваются их свойства. Особенностью изложения материала является то, что сначала изучаются тригонометрические функции угла с опорной иллюстрацией факта. Следует подчеркнуть, что аргументом у этих функций является угол. Все их свойства доказываются для углов, решаются задачи на нахождение всех углов, удовлетворяющих некоторым равенствам или неравенствам. Термин «формулы приведения» не используется по нескольким причинам. Во - первых, эти формулы появляются постепенно по мере их доказательства, а во-вторых, правила для запоминания формул являются лишь методическим приемом, который будет применяться учителем тогда, когда он посчитает это целесообразным. Функциональная линия продолжается изучением тригонометрических функций, их свойств и графиков, линия уравнений и неравенств – решением тригонометрических уравнений и неравенств. Отметим, что в базовой программе не предусмотрено изучение арксинуса, арккосинуса и т.д., но совершенно очевидно, что не сформировав у обучающихся представления об этом, нельзя считать, что мы сможем научить их решать простейшие тригонометрические уравнения, которые на базовом уровне изучаться должны.

Цели изучения раздела:

- Освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.
- Освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.
- Освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.
- Изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.
- Сформировать умения решать несложные тригонометрические уравнения и неравенства.

Раздел 3. Элементы теории вероятностей

Ранее материал этого раздела изучался лишь в физико-математических классах, теперь он стал обязательным и при обучении на базовом уровне, но в небольшом объеме. Следует обратить особое внимание на усвоение обучающимися таких понятий как: «достоверное событие», «невозможное событие», «несовместные события», «вероятность события». Особое внимание следует уделить изучению свойств вероятности и применению комбинаторных формул для нахождения вероятности события.

Цели изучения раздела:

- Овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении задач.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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, на нахождение скорости и ускорения; для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; построения и исследования простейших математических моделей; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для

анализа информации статистического характера; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1. Действительные числа	7	
Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.		Знает идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; формулы для нахождения числа перестановок, размещений, сочетаний, применяет их к решению конкретных задач
2. Рациональные уравнения и неравенства	17	
Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств		Решает уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Использует метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств и неравенств, левая часть которых допускает разложение на множители. Решает простейшие уравнения и неравенства с модулем
3. Корень степени n	9	
Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .		Различает и объясняет понятия «корень степени n » и «арифметический корень степени n »; применяет свойства корней для преобразования выражений с радикалами; распознает и изображает графики степенных функций; моделирует реальные процессы с помощью степенных функций
4. Степень положительного числа	12	
Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бес-		Формулирует и доказывает свойства степени с рациональным показателем; преобразовывает несложные

Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
конечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.		выражения, содержащие степень с рациональным показателем; разъясняет понятие «предела последовательности»; применяет формулу бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач; распознает и строит графики показательных функций и на них иллюстрирует их свойства; применяет показательную функцию для описания простейших реальных процессов
5. Логарифмы	8	
Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. <i>Десятичный логарифм (приближенные вычисления).</i>		Формулирует и разъясняет понятие логарифма; формулирует и доказывает свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество; преобразовывает несложные выражения, содержащие логарифмы; распознает и строит графики логарифмических функций и на них иллюстрирует их свойства
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10	
Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		Применяет определение логарифма при решении простейших логарифмических уравнения и неравенств; свойства степеней и логарифмов при решении более сложных уравнений и неравенств. Решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
7. Синус и косинус угла	8	
Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. <i>Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.</i>		Выполняет переход от радианной меры угла к градусной и наоборот; формулирует определения синуса и косинуса угла и разъясняет их; формулирует и доказывает основные формулы для синуса и косинуса, применяет их для преобразования выражений; находит значение выражения, содержащего тригонометрические функции; формулирует и разъясняет понятия «арксинус» и «арккосинус»
8. Тангенс и котангенс угла	5	

Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. <i>Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.</i>		Формулирует определения тангенса и котангенса угла и разъясняет их; формулирует и доказывает основные формулы для тангенса и котангенса, применяет их для преобразования выражений; находит значение выражения, содержащего тригонометрические функции; формулирует и разъясняет понятия «арктангенс» и «арккотангенс»
9. Формулы сложения	12	
Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. <i>Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.</i>		Формулирует и доказывает основные тригонометрические формулы, применяет их для преобразования несложных тригонометрических выражений; вычисляет значения тригонометрических выражений
10. Тригонометрические функции числового аргумента	9	
Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		Распознаёт и строит графики тригонометрических функций, иллюстрирует свойства тригонометрических функций с помощью графика; применяет тригонометрические функции для описания реальных процессов
11. Тригонометрические уравнения и неравенства	11	
Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		Обосновывает решения простейших тригонометрических уравнений (неравенств); решает несложные тригонометрические уравнения; решает тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного; решает однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени; применяет основные тригонометрические формулы для решения уравнений
12. Вероятность события	5	
Понятие и свойства вероятности события.		Разъясняет понятия «вероятность события», «равновозможные события», «невозможное событие», «достоверное

Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		событие» и т.д.; находит вероятность события с помощью определения; формулирует свойства вероятности и применяет их к решения задач; решает несложные задачи с применением комбинаторных формул
13. Повторение	23	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов	Количество контр. работ
1.	Повторение курса алгебры 7-9 класса	6	0
2.	Действительные числа	7	0
3.	Рациональные уравнения и неравенства	17	1
4.	Корень степени n	9	1
5.	Степень положительного числа	12	1
6.	Логарифмы	8	0
7.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10	1
8.	Синус и косинус угла	8	0
9.	Тангенс и котангенс	5	1
10.	Формулы сложения	12	0
11.	Тригонометрические функции числового аргумента	9	1
12.	Тригонометрические уравнения и неравенства	11	1
13.	Вероятность события	5	0
14.	Повторение	17	1
	Итого	136	8