

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 70»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор средней школы № 70
_____ И.И. Луковикова

Приказ
от «01» сентября 2019 г.
№ 01-08/336

Рабочая программа

по математике (алгебра)

в 10 классе

на 2019-2020 учебный год

Учитель:

г. Ярославль

2019

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (алгебра) составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС СОО (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413);
3. Образовательная программа общеобразовательного учреждения (утверждена приказом директора от 01.09.2019 № 01-08/336);
4. Положение о рабочей программе учебного предмета средней школы №70;
5. Учебный план ОУ (утверждён приказом директора от 01.09.2019 № 01-08/336);
6. Календарный учебный график ОУ (утвержден приказом директора от 01.09.2019 № 01-08/335);
7. Примерная программа по учебному предмету математика (алгебра) ФГОС СОО;
8. Приказ директора школы от 01.09.2019 № 01-08/336 о перечне учебников.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение **математики (алгебра)** в 10а классе отводится 3 ч. в неделю.

2. Планируемые предметные результаты освоения по математике (алгебра) на уровень обучения отражены в образовательной программе школы.

Планируемые предметные результаты в 10а классе

Планируемые предметные результаты	Тема/раздел Содержание программы	Математика 10 класс	
		Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>(1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>(2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>(8) владение навыками использования готовых</p>	<p>Тема 1. Числовые функции.</p> <p>Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.</p>	<p>- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <p>- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному</p>	<p>- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</p> <p>- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>- строить графики изученных функций;</p> <p>- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;</p>

компьютерных программ при решении задач.		<p>набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p>	<p>находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</p> <p>- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</p> <p>- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</p>
(1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	<p>Тема 2. Тригонометрические функции.</p> <p>Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и</p>	- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную	- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;

<p>(2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>(4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>следствия из него. Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.</p>	<p>величину;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции; - распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации. 	<ul style="list-style-type: none"> - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).
<p>(2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших</p>	<p>Тема 3. Тригонометрические уравнения.</p> <p>Значения тригонометрических</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, ctg 	<ul style="list-style-type: none"> - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и

<p>математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>(3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>(4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>(1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о</p>	<p>функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).</p> <p>Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.</p>	<p>$x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p>	<p>неравенств;</p> <p>- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</p> <p>- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</p> <p>- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</p>
<p>(1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о</p>	<p>Тема 4. Преобразование тригонометрических выражений.</p> <p>Формулы сложения тригонометрических функций,</p>	<p>- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</p> <p>- выполнять несложные преобразования числовых</p>	<p>- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</p>

<p>способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>(3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>(4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>(8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><i>формулы приведения, формулы двойного аргумента.</i></p>	<p>выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; - выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 	<p><i>- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i></p> <p><i>- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i></p>
<p>(2) сформированность представлений о математических понятиях</p>	<p>Тема 5. Производная.</p> <p>Производная функции в точке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - изображать точками на числовой 	<p><i>- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции,</i></p>

<p>как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>(5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>(8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.</p>	<p>прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; - решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и 	<p><i>производная функции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i> - <i>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i> - <i>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.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i> - <i>интерпретировать полученные результаты</i>
---	--	--	--

		т.п.); - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса.	
--	--	--	--

3. Содержание учебного предмета математики (алгебра), с указанием форм организации учебных занятий на уровень, отражено в образовательной программе школы.

Содержание учебного предмета **математики (алгебра)** в 10 классе отражено в календарно-тематическом планировании.

4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		общее	контрольные работы
1	Числовые функции	9	
2	Тригонометрические функции	26	3
3	Тригонометрические уравнения	10	1
4	Преобразование тригонометрических выражений	15	1
5	Производная	30	3
	Повторение	12	2
	ИТОГО	102	10