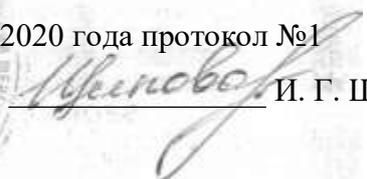


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЩЕРБИНОВСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8 ИМЕНИ ПАВЛА ИВАНОВИЧА КОЧЕРГА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЩЕРБИНОВСКИЙ РАЙОН СЕЛО НИКОЛАЕВКА

УТВЕЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28 августа 2020 года протокол №1

Председатель  И. Г. Щеглова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10 - 11 классы

Количество часов 238, 10 класс-3 часа в неделю, 11 класс – 4 часа в неделю

Учитель Олейник Анна Николаевна

Программа разработана в соответствии и на основе ФКГОС-2004, авторской программы для общеобразовательных организаций Краснодарского края: Алгебра и начала анализа.

10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко), 2018 год.

УМК для 10-11 классов: Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачев и др. «Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2018г.

1. Содержание учебного курса.

10 класс:

Глава 1. Повторение (3 часа)

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

Глава 2. Действительные числа (5 часов)

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая. Модуль действительного числа.

Глава 3. Тригонометрические выражения (17 часов)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора; Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем: На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$; $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$; $(ab)^m = a^m b^m$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y=x^2$, $y=x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание обучающихся на особенности графика функции $y=x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y=x^2$ и $y=x^3$ используется для ознакомления обучающихся с графическим способом решения уравнений.

Глава 4. Тригонометрические функции и их графики (12 часов)

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений, нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, ограниченность, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Глава 5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств (14 часов)

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений. *Решение простейших тригонометрических неравенств.**

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

Глава 6. Степенная функция (17 часов)

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней.

Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Глава 7. Показательная функция (8 часов)

Показательная функция, ее свойства и график.

Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

Глава 8. Логарифмическая функция (13 часов)

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции. *Область определения и множество значений обратной функции.*

График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

Глава 9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (13 часов).

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

11 класс:

Глава 1. Многочлены (10 часов)

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.

Многочлены от нескольких переменных. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.

Уравнения высших степеней. Решение целых алгебраических уравнений.

Глава 2. Уравнения, неравенства, системы (23 часа)

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем. Системы квадратных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств. Системы логарифмических уравнений и неравенств. Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных. Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных. Решение текстовых задач на проценты, пропорции, с помощью уравнений.

Глава 3. Производная (20 часов)

Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Предел функции, понятие о непрерывности функции. Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции

Глава 4. Применение производной (14 часов)

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной. Исследование функции и построение графиков с применением производной.

Глава 5. Первообразная и её применение (10 часов)

Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции.

Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной. Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

Глава 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики (10 часов)

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон. Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположно события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Глава 7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (49 часов)

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции. Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. Функция $y = kx + b$, $k \neq 0$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. Показательная функция $y = a^x$, ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции. Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции. Тригонометрические функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций. Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Решение рациональных и иррациональных уравнений (в том числе содержащих модули и параметры). Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (в том числе содержащих модули и параметры). Решение тригонометрических уравнений, (в том числе содержащих модули и параметры). Решение задач с использованием производной.

Резерв времени в авторской программе для общеобразовательных организаций Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко) не предусмотрен.

Перечень контрольных работ:

Класс	Тематика контрольных работ
10	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа». Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические выражения». Контрольная работа № 3 «Графики тригонометрических функций» Краевая диагностическая работа № 1. Краевая диагностическая работа № 2. Краевая диагностическая работа № 3. Итоговая контрольная работа за год.
11	Контрольная работа «Многочлены» Контрольная работа №1 по теме «Уравнения, неравенства». Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений». Контрольная работа №3 по теме «Производная». Краевая диагностическая работа №1. Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и её применение». Краевая диагностическая работа №2. Контрольная работа №5 по теме «Функции». Краевая диагностическая работа №3.

2. Тематическое планирование.

№	Название раздела	Кол-во	Темы раздела
---	------------------	--------	--------------

п/п		часов	
	10 класс		
1	Повторение.	3	Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных). Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.
2	Действительные числа.	5	Натуральные и целые. Признаки делимости. Рациональные числа. Решение задач на проценты. Иррациональные числа. Преобразование числовых выражений, содержащих корни n -й степени. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Решение задач на составление уравнений.
3	Тригонометрические выражения.	17	Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов. Взаимосвязь градусного и радианного измерения угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки на числовой (единичной) окружности. Формулы приведения, вывод, их применение. Формулы сложения, их применение. Формулы двойных и <i>половинных</i> углов <i>Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму*</i> . Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin x + t$ Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.
4	Тригонометрические функции и их графики.	12	Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции. Свойства и график функции $y = \sin x$. Свойства и график функции $y = \cos x$. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$. Свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i> . Исследование тригонометрических функций и построение их графиков*.
5	Решение тригонометри-	14	Определение арксинуса, арккосинуса, арктанген-

	ческих уравнений и неравенств.		<p>са действительного числа.</p> <p>Обратные тригонометрические функции</p> <p>Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$.</p> <p>Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\cos x=a$.</p> <p>Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} x=a$.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Решение простейших тригонометрических неравенств. *</i></p> <p>Решение тригонометрических уравнений.</p>
6	Степенная функция.	17	<p>Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней.</p> <p>Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней.</p> <p>Степень с рациональным показателем. Свойства степеней.</p> <p><i>Понятие степени с иррациональным показателем*.</i></p> <p>Степенная функция, ее свойства и график.</p> <p>Равносильные уравнения и неравенства.</p> <p>Иррациональные уравнения.</p>
7	Показательная функция.	8	<p>Показательная функция, ее свойства и график.</p> <p>Показательные уравнения (простейшие).</p> <p>Показательные неравенства (простейшие).</p>
8	Логарифмическая функция.	13	<p>Определение логарифма числа. Свойства логарифмов.</p> <p>Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>Понятие об обратной функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции.</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p> <p>Логарифмические уравнения (простейшие).</p> <p>Логарифмические неравенства (простейшие).</p>
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.	13	<p>Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений.</p> <p>Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений.</p> <p>Решение показательных и логарифмических неравенств.</p> <p>Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10 класса.</p>
	11 класс		
10	Многочлены	10	Многочлены от одной переменной

			Многочлены от нескольких переменных
			Уравнения высших степеней
11	Уравнения, неравенства, системы.	23	Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений.
			Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.
			Решение показательных и логарифмических уравнений.
			Решение показательных и логарифмических неравенств.
			Решение текстовых задач на проценты и пропорции
			Способы решения систем линейных уравнений и неравенств. Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений
			Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных, квадратных уравнений, неравенств.
			Системы показательных уравнений и неравенств от одной и двух переменных.
			Системы логарифмических уравнений и неравенств от одной и двух переменных.
			Смешанные системы уравнений от двух переменных. Решение текстовых задач
12	Производная.	20	Числовые последовательности
			Предел числовой последовательности
			Предел функции, понятие о непрерывности функции
			Приращение аргумента и приращение функции.
			Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.
			Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного).
			Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.
			Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.
			<i>Производная функции вида</i> $y = f(kx + b)$.
13	Применение производной.	14	Признак возрастания (убывания) функции
			Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.
			Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной
			Исследование функции и построение графиков с применением производной.
14	Первообразная и её применение.	10	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.
			Правила нахождения первообразных. Таблица

			<p>первообразных основных элементарных функций.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.</p>
15	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	10	<p>Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон.</p> <p>Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей</p> <p>Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.</p> <p>Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.</p> <p>Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение задач.</p>
16	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.	49	<p>Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.</p> <p>Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Функция $y=k/x$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Квадратичная функция $y = ax^2$ и $y=ax^2+bx+c$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Показательная функция $y=a^x$. Ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Логарифмическая функция $y=\log_a x$. Ее свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Тригонометрические функции ($y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функции.</p> <p>Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)</p> <p>Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.</p> <p>Тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Решение рациональных и иррациональных урав-</p>

			нений (в том числе содержащих модули и параметры *)
			Решение показательных и логарифмических уравнений, их систем (в том числе содержащих модули и параметры *)
			Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств, их систем (в том числе содержащих модули и параметры)
			Решение тригонометрических уравнений (в том числе содержащих модули и параметры *)
			Решение задач с использованием производной
			Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по математике
			Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10-11 классов.