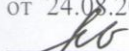
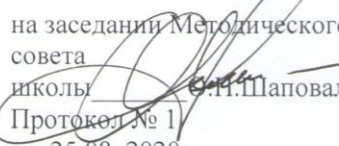


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону « Школа № 97»

РАССМОТРЕНА

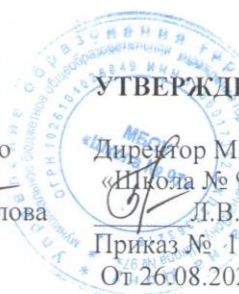
на заседании МО учителей
математики, информатики и ИКТ
Протокол №1
от 24.08.2020г
 Н.В.Линкевич

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании Методического
совета
школы
Протокол № 1
от 25.08.2020г


УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ
«Школа № 97»
Л.В.Беленко
Приказ № 1950/Д
От 26.08.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

курса избранные главы высшей математики

уровень общего образования (класс) среднее общее образование (11 «а» класс)

количество часов 51(68 занятий)

Учитель Власова Александра Александровна

Программа разработана на основе сборник рабочих программ 10-11 классы алгебра и начала математического анализа (составитель Т.А. Бурмистрова.Просвещение 2016.)

Раздел «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»

Данная рабочая программа составлена на основании:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273 - ФЗ
2. Областного закона «Об образовании в Ростовской области» 14.11.2013 № 26-3С
3. Письма Министерства общего и профессионального образования Ростовской области «О примерной структуре рабочих программ учителя» от 22 июня 2016 г. № 24/4.1.1-4546
4. Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Школа № 97» (Утвержден Приказом №569 от 19.06.2015 г.)
5. «Положения о рабочей программе» (утверждено Приказом № 274 О/Д от 26.08.2016г.)

В соответствии:

1. Со сборником рабочих программ 10-11 классы алгебра и начала математического анализа (составитель Т.А. Бурмистрова. Просвещение 2016.)
2. Учебным планом платных дополнительных образовательных услуг МБОУ «Школа №97» на 2020-2021 учебный год (утвержден приказом № 113 О/Д от 30.05.2020г.)

Количество часов согласно учебному плану 51 час(68 занятий), 1,5 часа (2 занятия) в неделю.

Количество часов в рабочей программе, согласно календарному учебному графику 51 час (68 занятий).

Цели и задачи.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой универсальных учебных действий, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Углублённое изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

В МБОУ «Школа № 97» в старших классах обучения математика является профильным предметом. В рамках дополнительных платных образовательных услуг реализуется данный курс – 2 занятия в неделю. Необходимость введения этого курса обусловлено тем, что основных часов недостаточно для более детального рассмотрения некоторых дополнительных тем. Эти темы в содержании образования прописаны курсивом. Рассмотреть эти вопросы только в ознакомительном плане недостаточно для школьников, которые выбрали математику в качестве основного предмета.

Требования к знаниям обучающихся при углублённом изучении математики не должны быть завышенными. Чрезмерность требований порождает перегрузку, что ведёт, особенно на первом этапе, к угасанию интереса к математике. Минимальный обязательный уровень подготовки, достижение которого учащимся является необходимым и достаточным условием выставления ему положительной отметки, при углублённом и обычном изучении математики один и тот же.

Содержание обучения включает ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его по основным идейным линиям. Включение дополнительных вопросов преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, с другой – восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию углублённого изучения

необходимую целостность. Как правило, это темы, которые в содержании образования при профильном обучении математики прописаны курсивом.

Углублённое изучение математики предполагает прежде всего наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Для поддержания и развития интереса к предмету в процесс обучения включаются задачи занимательные, сведения из истории математики.

Значительное место в учебном процессе должно быть отведено самостоятельной математической деятельности учащихся – решению задач, проработке теоретического материала, подготовке докладов, рефератов и т.д.

Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Раздел «СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА»

№	Наименование раздела	Характеристика содержательной линии	Название темы, практической работы, направление проектной деятельности	Количество занятий
1.	Тригонометрические уравнения и функции	Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Композиция функций. Обратная функция. Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Разработка логических игр. Функционально-графический подход к решению задач.	6
2.	Углы и расстояния в пространстве	Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции.	«Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете).	10
3.	Производная	Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.	Уравнения четвертой степени и методы их решения.	6
4.	Применение производной к исследованию функций	Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.	Математика и философия. Великие математики древности. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.	11
5.	Первообразная и интеграл	Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Метод математической индукции.	Красивые задачи в математике	4
6.	Комбинаторика и теория вероятностей	Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным. Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.	Построение графиков сложных функций. Сложные проценты в реальной жизни. Формула сложных процентов и ее применение	6
7.	Комплексные числа	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание,	Великие математики и их великие теоремы.	5

		Умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).		
8.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.</p>	Развитие тригонометрии как науки. Тригонометрия вокруг нас.	4
9	Тела вращения и комбинации геометрических тел	<p>Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.</p> <p>Цилиндрические и конические поверхности.</p> <p>Объёмы тел и площади их поверхностей. Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы. Цилиндр и конус. Цилиндрические и конические поверхности. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.</p>	Замечательные математические кривые: розы и спирали.	4
10	Повторение.	<p>Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Решение стереометрических задач на нахождение объёмов. Отношение объёмов подобных тел.</p> <p>Решение показательных и логарифмических неравенств.</p> <p>Решение систем показательных и логарифмических неравенств.</p> <p>Решение планиметрических задач повышенной сложности.</p> <p>Решение стереометрических задач на построение сечений.</p> <p>Решение социально-экономических задач.</p>	Предыстория математического анализа.	12
	ИТОГО			68

Раздел «ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

№	Наименование раздела	Название темы.	Характеристика основных видов деятельности ученика	УУД
1.	Тригонометрические уравнения и функции	Тригонометрические уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков.	<u>Регулятивные:</u> -сличают способ своих действий с заданным эталоном, вносят необходимые коррективы; -определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата. <u>Познавательные:</u> -заменяют термины определениями; -выводят следствия из имеющихся данных задачи. <u>Коммуникативные:</u> слушают и слышат друг друга; - участвуют в коллективном обсуждении проблем. <u>Личностные:</u> проявляют ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
2.	Углы и расстояния в пространстве	Решение стереометрических задач на нахождение углов в пространстве Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности. Выводить формулы длины	<u>Личностные:</u> выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; контролируют процесс и результат учебной деятельности. <u>Регулятивные:</u> составляют план и последовательность действий; сличают способ своих действий с заданным эталоном, вносят необходимые коррективы. Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности <u>Познавательные:</u> осуществляют поиск необходимой информации. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. <u>Коммуникативные:</u> -контролируют действия партнёра.

			<p>окружности и площади круга.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке.</p> <p>Вычислять пределы функций.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Находить асимптоты.</p> <p>Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностное отношение.</p> <p>Находить предел разностного отношения.</p>	
3.	Производная	<p>Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.</p> <p>Переход к пределам в неравенствах. Понятие о пределе функции в точке.</p> <p>Поведение функции на бесконечности. Асимптоты графика. Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность функции. Теоремы о непрерывности функций. Производная сложной функции.</p>	<p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке.</p> <p>Находить точки минимума и максимума функции.</p> <p>Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>Находить наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.</p> <p>Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач</p>	<p><u>Личностные:</u> проявляют креативность мышления, инициативу, находчивость, стремление к математическому творчеству; рассуждают, проводят анализ, подводят итог урока.</p> <p><u>Регулятивные:</u> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; оценивают результат, вносят необходимые коррективы.</p> <p><u>Познавательные:</u> выполняют операции со знаками и символами;</p> <p>-выбирают обобщённые стратегии решения задачи. <u>Коммуникативные:</u> - аргументируют свою точку зрения;</p>
4.	Применение производной к исследованию функций	<p>Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.</p> <p>Переход к пределам в неравенствах. Понятие о пределе функции в точке.</p> <p>Поведение функции на бесконечности. Асимптоты графика. Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность функции. Теоремы о непрерывности функций. Производная сложной функции.</p>	<p>Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.</p> <p>Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbf{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$.</p> <p>Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.</p> <p>Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Находить приближённые значения интегралов.</p> <p>Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла</p>	<p><u>Личностные:</u> -устанавливают связь между целью учебной деятельности и её мотивом;</p> <p>-понимают логическое строение математической теории.</p> <p><u>Регулятивные:</u> -анализируют способы решения задачи с точки зрения их эффективности и рациональности.</p> <p><u>Познавательные:</u> -выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;</p> <p>-выражают структуру задачи разными математическими методами.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> -придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;</p>

5.	Первообразная и интеграл	<p>Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями. Урок обобщения и систематизации знаний</p>	<p>Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля</p>	<p><u>Личностные:</u> -воспринимают устную речь, участвуют в диалоге; -контролируют процесс и результат учебной деятельности. <u>Регулятивные:</u> -адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; составляют план и последовательность действий. <u>Познавательные:</u> -выделяют качественные характеристики объектов, заданные словами; -выводят следствия из имеющихся данных задачи. <u>Коммуникативные:</u> - планируют общие способы работы; - принимают наличие разных точек зрения, отличных от собственной.</p>
6.	Комбинаторика и теория вероятностей	<p>Вычисление площадей с помощью интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Математическая индукция. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Формула Бернулли. Понятие о независимости событий.</p>	<p>Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли</p>	<p><u>Личностные:</u> проявляют ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; <u>Регулятивные:</u> -сличают способ своих действий с заданным эталоном, вносят необходимые коррективы; -определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата. <u>Познавательные:</u> -заменяют термины определениями; -выводят следствия из имеющихся данных задачи. <u>Коммуникативные:</u> - контролируют действия партнёра.</p>

		Вероятность и статистическая частота наступления события.		
7.	Комплексные числа	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая формула комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	Выполнять вычисления с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Изображать комплексные числа точками на комплексной плоскости. Интерпретировать на комплексной плоскости сложение и вычитание комплексных чисел. Находить корни квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Применять различные формы записи комплексных чисел: алгебраическую, тригонометрическую и показательную. Выполнять действия с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в натуральную степень, извлечение корня степени n , выбирая подходящую форму записи комплексных чисел. Переходить от алгебраической записи комплексного числа к тригонометрической и к показательной, от тригонометрической и показательной формы к алгебраической. Интерпретировать на комплексной плоскости арифметические действия с комплексными числами. Формулировать основную теорему алгебры. Выводить простейшие следствия из основной теоремы алгебры. Находить многочлен наименьшей степени, имеющий заданные корни.	<u>Личностные:</u> -воспринимают устную речь, участвуют в диалоге; -контролируют процесс и результат учебной деятельности. <u>Регулятивные:</u> -адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; составляют план и последовательность действий <u>Коммуникативные:</u> слушают и слышат друг друга; -участвуют в коллективном обсуждении проблем. <u>Познавательные:</u> -заменяют термины определениями; -выводят следствия из имеющихся данных задачи. Доказывать свойства комплексно сопряжённых чисел. Находить многочлен наименьшей степени с действительными коэффициентами, имеющий заданные корни
8.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения и неравенства с параметром.	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной	<u>Личностные:</u> проявляют ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; <u>Регулятивные:</u> -сличают способ своих действий с заданным эталоном, вносят необходимые коррективы; -определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата. <u>Познавательные:</u> -заменяют термины определениями; -выводят следствия из имеющихся

			вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Находить асимптоты. Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностное отношение. Находить предел разностного отношения.	данных задачи. <u>Коммуникативные:</u> - придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;
	Тела вращения и комбинации геометрических тел	Цилиндр и конус. Цилиндрические и конические поверхности. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.	Решение стереометрических задач на нахождение объёмов. Отношение объёмов подобных тел.	
	Повторение.	Решение показательных и логарифмических неравенств. Решение систем показательных и логарифмических неравенств. Решение планиметрических задач повышенной сложности.	Решение стереометрических задач на построение сечений. Решение стереометрических задач на построение сечений. Решение социально-экономических задач.	

Раздел «КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

№ урока	Дата проведения урока	Наименование раздела	Наименование темы	Название темы контрольной работы	Количество занятий	Оборудование	Основные виды деятельности	Требования к результату	Вид контроля
1.	03.09	Тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции.	Тригонометрические уравнения.		1	Рабочая тетрадь, дидактические материалы,	Применение способности к рефлексивной деятельности: разбор нерешённых задач, корректировка допущенных ошибок.	Ясно, чётко, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи. Планировать пути достижения целей. Применять правила и законы математических вычислений.	Работа по таблицам устного счёта, формулировка своих
2.	03.09		Тригонометрические уравнения.		1	Иллюстрация на доске, рабочие тетради.	Применение способности к рефлексивной деятельности: разбор нерешённых задач, корректировка допущенных ошибок.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	Фронтальная беседа, работа у доски и в тетрадях. Практическая
3.	10.09		Системы тригонометрических уравнений.		1	Учебник, рабочая тетрадь.	Применение способности к рефлексивной деятельности: разбор нерешённых задач, корректировка допущенных ошибок.	Развитие логического и критического мышления, культуры речи. Развитие интереса к математическому творчеству. Умение выполнять арифметические преобразования над различными числами.	Составление типовых задач и их решение. Работа у
4.	10.09		Тригонометрические неравенства.		1	Контрольно-измерительный дифференцирова	Решение заданий диагностической работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом. Применять изученные правила.	Письменный контроль

5.	17.09		Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		1	Иллюстрация на доске, рабочие тетради.	Точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной математической речи. Планировать и осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать допущенные ошибки.	Развитие логического и критического мышления, культуры речи. Развитие интереса к математическому творчеству. Анализировать и рассуждать при подстановке значения переменной в буквенное выражение. Умение планировать свою деятельность.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, практическая работа.
6.	17.09		Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		1	учебник, рабочая тетрадь.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Выстраивать рассуждения, обобщения.	Находить значения функции при заданном значении аргумента и значения аргумента, соответствующее заданному значению функции.	тетрадь и на доске, самостоятель
7.	24.09	Углы в пространстве	Решение стереометрических задач на нахождение углов в пространстве		1	Иллюстрация на доске,	Находить область определения функции и устанавливать множество её значений.	По графику определять характер монотонности функции на заданном промежутке.	Устный опрос, работа в
8.	24.09		Решение стереометрических задач на нахождение углов в пространстве		1	Дидактический материал, иллюстрация на	Планировать и осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать допущенные ошибки.	Моделировать реальные зависимости между формулами и графиками. Устанавливать свойства рассматриваемой функции по графику и формуле.	Фронтальный опрос, работа у доски и в
9.	01.10		Решение стереометрических задач на нахождение углов в пространстве		1		Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями.	

10.	01.10		Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		1				
11.	08.10	Производная	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.		1		Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями.	
12.	08.10		Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Асимптоты графика.		1	Дидактические материалы, учебник, иллюстрация на доске,	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
13.	15.10		Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.		1	Учебник, рабочая тетрадь. иллюстрация на доске.	Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций. Определять направление ветвей параболы по знаку коэффициента a . Определять вид графика в зависимости от величины коэффициента a : растяжение или сжатие вдоль оси ординат.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, практическая работа.

14.	15.10		Непрерывность функции.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
15.	22.10		Теоремы о непрерывности функций.		1	Учебник, дидактические материалы, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной математической речи. Планировать и осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать допущенные ошибки.	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций. Определять направление ветвей параболы по знаку коэффициента a . Осуществлять сдвиг графика функции $y=ax^2$ на m единиц вдоль оси абсцисс и на n единиц вдоль оси ординат.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
16.	22.10		Производная сложной функции.		1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Строить по точкам график дробно-линейной функции. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Распознавать свойства, различающие	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: анализировать и устранять допущенные ошибки. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Применять математические рассуждения к исследованию свойств изучаемой функции и построению её графика.	Устный опрос, формулировка своих затруднений, работа у доски и в тетрадях.
17.	29.10	Применение производной к исследованию функций	Производная обратной функции.	1					

18.	29.10		Дифференциал функции.		1	Учебник, дидактические материалы, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Строить по точкам и по алгоритму график квадратичной функции. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.	Находить нули функции, абсциссы точек пересечения с осью OX. Строить ось симметрии параболы. Схематично изображать график квадратичной функции в соответствии с уравнением, которым она задана. Умение действовать по алгоритму.	Фронтальный опрос, работа у текстом учебника, работа у доски и в тетрадях.
19.	12.11		Вторая производная.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
20.	12.11		Выпуклость функций. Точки перегиба.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
21.	19.11		Применение первой и второй производных к исследованию функций и построению графиков.	Тригонометрические функции	1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Планировать и осуществлять исследовательскую деятельность. Строить по точкам график степенной функции.	Проявлять готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Применять математические рассуждения к исследованию свойств изучаемой функции и построению её графика.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.

22.	19.11		Применение первой и второй производных к исследованию функций и построению графиков.		1	Иллюстрация на доске, рабочие тетради.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Представлять выражения под корнем n-ой степени в виде степени с рациональным показателем и обратно.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске.
23.	26.11		Применение первой и второй производных к исследованию функций и построению графиков.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Планировать и осуществлять исследовательскую деятельность. Строить по точкам график степенной функции.	Проявлять готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Применять математические рассуждения к исследованию свойств изучаемой функции и построению её графика.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
24.	26.11		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		1	Иллюстрация на доске, учебник, дидактические материалы, рабочая тетрадь.	Применять умения построения и реализации новых знаний. Применять способности к рефлексивной деятельности, анализировать полученный результат и корректировать допущенные ошибки.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Вычислять значение корня натуральной степени.	Работа по таблицам устного счёта, формулировка своих затруднений, работа у доски и
25.	03.12		Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.		1		Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.		

26.	03.12		Примеры применения производной в физике и геометрии.		1	Раздаточный материал, учебник, рабочая тетрадь.	Действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, строить логическую цепочку рассуждений.	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: разбирать нерешённые задачи, анализировать и устранять допущенные ошибки. Вычислять значение степени с рациональным показателем.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске.
27.	10.12		Физический смысл первой и второй производных.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
28.	10.12	Расстояния в пространстве	Решение стереометрических задач на нахождение расстояний в пространстве		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
29.	17.12		Решение стереометрических задач на нахождение расстояний в пространстве		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
30.	17.12		Решение стереометрических задач на нахождение расстояний в пространстве		1	Иллюстрация на доске, учебник, дидактические	Применять умения построения и реализации новых знаний: разбор нерешенных задач, анализ допущенных ошибок.	Проявлять готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске.

31.	24.12		Решение стереометрических задач на нахождение расстояний в пространстве		1		Распознавать изучаемый тип уравнений, находить степень целого уравнения.	Решение целых уравнений методом разложения на множители, методом введения вспомогательной переменной.	
32.	24.12		Формула расстояния от точки до плоскости.		1	Иллюстрация на доске, дидактические	Применение навыков самодиагностирования и взаимоконтроля, анализ затруднений.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.	Работа с текстом учебника, фронтальный
33.	14.01		Решение стереометрических задач на нахождение расстояний в пространстве		1	Иллюстрация на доске, дидактические материалы, рабочая тетрадь.	Применение различных алгебраических методов для преобразования выражений, содержащих степени. Распознавать указанный тип уравнений.	Вычислять значение степени с показателями, выраженными разными видами чисел. Выстраивать логические рассуждения. Планировать пути достижения целей.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
34.	14.01	Первообразная и интеграл	Вычисление площадей с помощью интегралов.		1	Иллюстрация на доске, дидактические материалы, рабочая тетрадь.			Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
35.	21.01		Вычисление площадей с помощью интегралов.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Действовать в соответствии с установленным алгоритмом при решении дробных рациональных уравнений.	Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Осуществлять отбор корней уравнения в соответствии с областью допустимых значений переменных в знаменателе.	Фронтальный опрос, работа у доски и в
36.	21.01		Применение интегралов для решения физических задач.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Действовать в соответствии с установленным алгоритмом при решении дробных рациональных уравнений.	Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Осуществлять отбор корней уравнения в соответствии с областью допустимых значений переменных в знаменателе.	Фронтальный опрос, работа у доски и в

37.	28.01		Простейшие дифференциальные уравнения.		1	Иллюстрация на доске, учебник,	Анализ условия задачи, построение логических цепочек. Составление типовых задач и их решение.	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.	Фронтальный опрос, индивидуальный
38.	28.01	Комбинаторика и теория вероятностей	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Применение изученных правил и формул к решению математических задач.	Формировать способности к рефлексивной деятельности, анализировать полученный результат и корректировать допущенные ошибки.	Фронтальный опрос, индивидуальная
39.	04.02		Математическая индукция.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом	
40.	04.02		Бином Ньютона.		1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Применение умений построения и реализации новых знаний. Распознавать неравенства второй степени, устанавливать, является ли заданное числовое множество решением неравенства.	Знать понятие неравенства второй степени с одной переменной. Выстраивать логические рассуждения, применять установленный алгоритм при подстановке конкретных значений переменной. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Устный опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях.
41.	11.02		Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		1	Дидактические материалы, тетрадь для	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.

42.	11.02		Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.		1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь.	Решение текстовых задач на составление уравнения, применяя соответствующий алгоритм и учитывая особенности решения.	Применять математические рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	
43.	18.02		Формула Бернулли. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.		1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь.	Нахождение наиболее рациональных способов решения.	Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, самостоятельная работа.
44.	18.02	Комплексные числа	Комплексные числа.		1	Учебник, рабочая тетрадь, дидактические материалы, иллюстрация на доске.	Применение деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания.	Применять графическое представление для решения неравенств второй степени. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей.	Фронтальный опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях, практическая
45.	25.02		Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1					
46.	25.02		Тригонометрическая формула комплексного числа.	1					

47.	04.03		Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Применение учащимися умений построения и реализации новых знаний. Выполнение действий в соответствии с установленным алгоритмом решения неравенств методом интервалов.	Понимать суть метода интервалов. Применять изученные правила и формулы к решению неравенств второй степени: формулу разложения на множители квадратного трёхчлена, формулы сокращённого умножения.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
48.	04.03		Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.				Выполнение действий в соответствии с установленным алгоритмом решения неравенств методом интервалов.	Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.	
49.	11.03	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	Производная и её геометрический смысл.	1	Иллюстрация на доске, учебник,	Применять метод интервалов к решению дробно-рациональных неравенств.	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: разбирать нерешённые задачи, анализировать и устранять допущенные ошибки.	Работа у доски и в тетрадях.
50.	11.03		Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
51.	18.03		Уравнения и неравенства с параметром.		1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Применение умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.), работа с опорным конспектом.	Работать с математическим текстом. Выразить одну переменную в уравнении через другую.	Устный опрос, работа с текстом учебника, работа

52.	18.03		Уравнения и неравенства с параметром.		1		Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Строить график уравнения в зависимости от вида полученной функции.	
53.	01.04	Тела вращения и комбинации геометрических тел	Цилиндр и конус. Цилиндрические и конические поверхности. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		1		Применять метод интервалов к решению дробно-рациональных неравенств.	Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.	
54.	01.04		Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Выполнение действий в соответствии с установленным алгоритмом решения неравенств методом интервалов.	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: разбирать нерешённые задачи, анализировать и устранять допущенные ошибки.	Работа у доски и в тетрадях, индивидуальная
55.	08.04		Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.		1	Иллюстрация на доске, учебник, дидактические	Применение умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.).	Находить решения системы уравнений по заданному графику функции. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.	Фронтальный опрос, работа у доски и в
56.	08.04		Решение стереометрических задач на нахождение объёмов. Отношение объёмов подобных тел.		1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных	Применение всех изученных правил. Решение заданий контрольной работы.	Ясно, точно, математически грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Работать с математическим текстом.	Письменный контроль.
57.	15.04	Повторение	Решение показательных и логарифмических неравенств.		1	Иллюстрация на доске,	Применение графической иллюстрации к решению систем уравнений.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей.	Фронтальный опрос.

58.	15.04		Решение показательных и логарифмических неравенств.		1	Иллюстрация на доске,	Применение графической иллюстрации к решению систем уравнений.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей.	Фронтальный опрос.
59.	22.04		Решение систем показательных и логарифмических неравенств.		1	Иллюстрация на доске,	Применение графической иллюстрации к решению систем уравнений.	Формулировать и удерживать учебную задачу. Планировать пути достижения целей.	Фронтальный опрос.
60.	22.04		Решение планиметрических задач повышенной сложности.		1	Рабочая тетрадь, учебник, дидактические материалы,	Применять различные методы решения систем уравнений. Находить наиболее рациональный способ решения.	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: разбирать нерешённые задачи, анализировать и устранять допущенные ошибки. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
61.	29.04		Решение планиметрических задач повышенной сложности.		1	Рабочая тетрадь, учебник, дидактические материалы,	Применять различные методы решения систем уравнений. Находить наиболее рациональный способ решения.	Структурировать и систематизировать изучаемое предметное содержание: разбирать нерешённые задачи, анализировать и устранять допущенные ошибки. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
62.	29.04		Решение стереометрических задач на построение сечений.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Применение деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: разбор нерешённых задач, построение алгоритма действий.	Составлять систему уравнений в соответствии с условием задачи. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Применять математические рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.

63.	06.05		Решение стереометрических задач на построение сечений.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Применение деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: разбор нерешенных задач, построение алгоритма действий.	Составлять систему уравнений в соответствии с условием задачи. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Применять математические рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
64.	06.05		Решение стереометрических задач на построение сечений.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Применение деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: разбор нерешенных задач, построение алгоритма действий.	Составлять систему уравнений в соответствии с условием задачи. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Применять математические рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
65.	13.05		Решение социально-экономических задач.		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Применение деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: разбор нерешенных задач, построение алгоритма действий.	Составлять систему уравнений в соответствии с условием задачи. Оценивать результат, осуществлять самоконтроль и вносить коррективы. Применять математические рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.

66.	13.05		Решение социально-экономических задач.		1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь, иллюстрация	Применять способности к рефлексивной деятельности. Распознавать виды функциональных зависимостей после выражения зависимой переменной из уравнения.	Построение различных видов графиков уравнений с двумя переменными. Применение различных видов алгебраических преобразований при выражении зависимой переменной. Анализ результатов, корректировка допущенных ошибок.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, практическая работа.
67.	20.05		Решение социально-экономических задач.		1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь, иллюстрация	Применять способности к рефлексивной деятельности. Распознавать виды функциональных зависимостей после выражения зависимой переменной из уравнения.	Построение различных видов графиков уравнений с двумя переменными. Применение различных видов алгебраических преобразований при выражении зависимой переменной. Анализ результатов, корректировка допущенных ошибок.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, практическая работа.
68.	20.05		Решение социально-экономических задач.		1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь, иллюстрация	Применять способности к рефлексивной деятельности. Распознавать виды функциональных зависимостей после выражения зависимой переменной из уравнения.	Построение различных видов графиков уравнений с двумя переменными. Применение различных видов алгебраических преобразований при выражении зависимой переменной. Анализ результатов, корректировка допущенных ошибок.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, практическая работа.

Раздел «Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса»

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1.	Колягин Ю.М. и др.	Алгебра и начала математического анализа, учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень	2016	Просвещение
2.	Шабунин М.И. и др.	Дидактические материалы для 11 класса. базовый и профильный уровень	2016	Просвещение
3.	Фёдорова Н.Е. и др.	Книга для учителя. Изучение алгебры и начал анализа.	2017	Просвещение
4.	Ф.Ф.Лысенко и др.	Неравенства	2017	Легион
5.	Ф.Ф.Лысенко и др.	Тренажёр для подготовки ЕГЭ	2017	Легион

Раздел «Результаты освоения учебного курса алгебры и начала анализа 11 класс»

№	Название раздела	Планируемые результаты	Форма и вид контроля
1	Тригонометрические уравнения и функции	<p><u>Личностные:</u> ответственное отношение к обучению. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.</p> <p><u>Предметные:</u> универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.</p> <p><u>Метапредметные:</u> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;.</p>	Самостоятельная работа, устный опрос, фронтальный опрос, индивидуальная работа, математический диктант, практическая работа, контрольная работа
2	Углы и расстояния в пространстве	<p><u>Личностные:</u> умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p><u>Предметные:</u> значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создание математического анализа</p> <p><u>Метапредметные:</u> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	Фронтальный опрос, самостоятельная работа, индивидуальная работа, тестовая работа. Контрольная работа.
3	Производная	<p><u>Личностные:</u> формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.</p> <p><u>Предметные:</u> строить график уравнения с двумя переменными, применять графическое представление для решения неравенств с двумя переменными и их систем. Решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными, применяя различные аналитические методы и с помощью графиков функций. Решать задачи, в том числе практического содержания, составлением системы уравнений.</p>	Устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа, контрольная работа.

		<p><u>Метапредметные:</u> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
4	Применение производной к исследованию функций	<p><u>Личностные:</u> формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p> <p><u>Предметные:</u> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах</p> <p><u>Метапредметные:</u> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	Фронтальный опрос, практическая работа, составление типовых задач и их решение, индивидуальная работа, самостоятельная работа. Контрольная работа.
5	Первообразная и интеграл	<p><u>Личностные:</u> формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.</p> <p><u>Предметные:</u> 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;</p> <p><u>Метапредметные:</u> умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	Устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа. Контрольная работа.

<p>Комбинаторика и теория вероятностей</p>	<p><u>Личностные:</u> умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. <u>Предметные:</u> 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; <u>Метапредметные:</u> владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>Фронтальный опрос, практическая работа, составление типовых задач и их решение, индивидуальная работа, самостоятельная работа. Контрольная работа.</p>
<p>Комплексные числа</p>	<p><u>Личностные:</u> формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности. <u>Предметные:</u> 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. <u>Метапредметные:</u> владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>Самостоятельная работа, устный опрос, фронтальный опрос, индивидуальная работа, математический диктант, практическая работа, контрольная работа</p>
<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p>	<p><u>Личностные:</u> ответственное отношение к обучению. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию. <u>Предметные:</u> для практических расчетов по формулам, тригонометрических функций, используя при необходимости справочные материалы;</p>	<p>Устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа. Контрольная работа.</p>

		<p><u>Метапредметные:</u> формулируют и удерживают учебную задачу. Выбирают действия в соответствии с поставленной целью и условиями её реализации.</p>	
	<p>Тела вращения и комбинации геометрических тел</p>	<p><u>Личностные:</u> формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p> <p><u>Предметные:</u> решать тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;</p> <p><u>Метапредметные:</u> сличать способ действия и результат с заданным эталоном с целью обнаружения возможных отклонений.</p>	<p>Самостоятельная работа, устный опрос, фронтальный опрос, индивидуальная работа, математический диктант, практическая работа, контрольная работа</p>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Печатные пособия

1. **Алгебра и начала математического анализа.** Учебники для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. 10 - 11 классы. Ю.М. Колягин и др. Просвещение. 216 г.
2. **Геометрия.** Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. 10-11 классы. Л.С. Атанасян. Просвещение. 2016 г.
3. **Сборник нормативных документов.** Математика. Составители Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. Дрофа. 2017 г.
4. **Математика.** Тренажер для подготовки к ЕГЭ. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. Легион.2016 г.
5. **Математика. ЕГЭ-2017.** Части I и II. Профильный уровень .Д.А. Мальцев. Народное образование. 2017 г.
6. **Математика. ЕГЭ. Задания типа 14.** Э.Н.Балаян. Феникс. 2016 г.
7. **Математика.** Социально-экономические задачи. 10-11 классы. А.А.Прокофьев. Легион.2016 г.
8. **Математика.** Задачи на целые числа. А.А.Прокофьев. Легион. 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ /М.Я. Лебединская/

----25 --- -----августа----- 2020 года