

Краснодарский край Каневской район ст. Стародервянковская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №5 им. В.И.Данильченко

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30.08.2017 года протокол №1  
Председатель: \_\_\_\_\_  
Методический кабинет ОУ ФМО

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам математического анализа

(указать учебный предмет, курс)

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

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 272

Учитель Захарова Л.А.

Программа разработана на основе Сборника рабочих программ Алгебра и  
начала математического анализа 10-11 классы (М.: Просвещение, 2016).

Составитель: Т.А.

Бурмистрова:

(указать программу/программы, издательство, год издания)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов является компонентом основной образовательной программы среднего общего образования школы разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Сборника рабочих программ Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (М.: Просвещение, 2016). Составитель: Т.А. Бурмистрова;

Федерального перечня учебников на 2017 - 2018 учебный год, рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ;

Базисного учебного плана МБОУ СОШ №5 им. В.И.Данильченко на 2017 – 2018 учебного года.

Рабочая программа опирается на УМК: - Учебник: С.М.Никольский, М.К.Потанов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин ФГОС Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание Моеква «Просвещение» 2017.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10-11 классах на профильном уровне отводится не менее 272 часов в год из расчета 4 ч в неделю.

## Содержание учебного предмета.

### Углублённый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функций: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

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.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной.

Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. 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.

ятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ютона—Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла. Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Деление 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Число параграфов	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	УУД
<b>0 класс</b>			
<b>Глава I. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>72</b>	
§1	<b>Действительные числа</b>	12	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального $n$ . Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний. Доказывать числовые неравенства.
2.	<b>Рациональные уравнения и неравенства</b>	18	Доказывать формулу бинома Ньютона и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. Пользоваться треугольником Паскаля для ре-3 шения задач о биномиальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Находить $n$ -кратность корней многочлена. Уметь делить многочлен на многочлен (уголком или по схеме Горнера). Использовать деление многочленов с остатком для выделения целой части алгебраической дроби при решении задач. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств
3.	<b>Корень степени <math>n</math></b>	12	Формулировать определения функции, её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$ . Формулировать определения корня степени $n$ , арифметического корня степени $n$ .

		<p>Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Формулировать свойства функции <math>y = dx</math>, строить график</p>
4. Степень положительного числа	13	
5. Логарифмы	7	<p>Формулировать определение степени с рациональным показателем. Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определение степени с иррациональным показателем и ее свойства</p> <p>Формулировать определенные пределы последовательностей, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять сложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить ее график. По графику показательной функции описывать ее свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Уметь пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.</p> <p>Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов. Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений. По графику логарифмической функции описывать ее свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами</p>
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	<p>Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного</p>
7. Тригонометрические формулы, тригонометрические функции	45	
7. Синус, косинус угла	7	<p>Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла.</p> <p>Знать основные формулы для <math>\sin \alpha</math> и <math>\cos \alpha</math> и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса угла. Знать основные формулы для <math>\operatorname{tg} \alpha</math> и <math>\operatorname{ctg} \alpha</math> и применять их при преобразовании</p>
3. Тангенс и котангенс угла	6	

		тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккотангенса
9. Формулы сложения	11	Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенса. Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул
10. Тригонометрические функции числового аргумента	9	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. По графикам тригонометрических функций определять их свойства
11. Тригонометрические уравнения и неравенства	12	Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла, замены неизвестного $z = \sin x + i \cos x$ .
Глава III. Элементы теории вероятностей	8	
12. Элементы теории вероятностей	6	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры вылова (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Находить математические ожидания и дисперсию случайной величины в случае
13. Частота. Условная вероятность	2	
Итоговое повторение	10	
Итоговая контрольная работа № 8	1	
Итого	136	
<b>1 класс</b>		
Глава I. Функции. Производные. Интегралы	60	
1. Функции и их графики	9	Знать определения элементарной функции, ограниченной, четной (нечетной), периодической, возрастающей (убывающей) функции. Доказывать свойства функций, исследовать функции элементарными средствами. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей, строить графики функций, содержащих модули, графики сложных функций.
2. Предел функции и непрерывность	5	Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Знать и применять свойства пределов, непрерывности функции, вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций при $x \rightarrow +\infty$ при $x \rightarrow -\infty$ .
3. Обратные функции	6	Знать определение функции, обратной данной, уметь находить формулу функции, обратной данной, знать определения функций, обратных четырем основным тригонометрическим функциям, строить график обратной функции.

<p><b>4. Производная</b></p>	<p><b>11</b></p>	<p>Находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Находить предел отношения <math>\Delta y</math>. Знать определение производной функции. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Выводить и использовать правила вычисления производной. Находить производные суммы и произведения двух функций; частного. Находить производные элементарных функций. Находить производную сложной функции, обратной функции</p>	
<p><b>5. Применение производной</b></p>	<p><b>16</b></p>	<p>Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой <math>x_0</math>. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Применять производную для приближённых вычислений. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого при помощи формулы. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении геометрических, физических и других задач</p>	
<p><b>6. Первообразная и интеграл</b></p>	<p><b>13</b></p>	<p>Знать и применять определение первообразной и неопределённого интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные <math>f(x) \cdot g(x)</math>, <math>kf(x)</math> и <math>f(kx + b)</math>. Интегрировать функции при помощи замены переменной, интегрирования по частям. Вычислять площадь криволинейной трапеции. Находить приближённые значения интегралов. Вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять определённый интеграл при помощи формулы Ньютона—Лейбница. Знать и применять свойства определённого интеграла, применять определённые интегралы при решении геометрических и физических задач. Решать сложные дифференциальные уравнения, задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям</p>	
<p><b>Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы</b></p>		<p><b>57</b></p>	<p>*</p>
<p><b>7. Равносильность уравнений и неравенств</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p>Знать определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному, устанавливать равносильность уравнений (неравенств)</p>	
<p><b>8. Уравнения-следствия</b></p>	<p><b>8</b></p>	<p>Знать определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию</p>	
<p><b>9. Равносильность уравнений и неравенств системам</b></p>	<p><b>13</b></p>	<p>Решать уравнения переходом к равносильной системе. Решать уравнения вида <math> (ax + b)  = P(x)</math>. Решать неравенства переходом к равносильной системе. Решать неравенства вида <math> (ax + b)  &gt; P(x)</math></p>	
<p><b>10. Равносильность уравнений на множествах</b></p>	<p><b>7</b></p>	<p>Решать уравнения при помощи равносильности на множествах</p>	
<p><b>11. Равносильность неравенств на множествах</b></p>	<p><b>7</b></p>	<p>Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать не строгие неравенства</p>	
<p><b>12. Метод промежутков для</b></p>	<p><b>5</b></p>	<p>Решать уравнения (неравенства) с модулем, решать неравенства при помощи метода интервалов</p>	

равнений и неравенств		для непрерывных функций
13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	Использовать свойства функций (область существования, монотонность, ограниченность) при решении уравнений и неравенств в прикладных задачах. Использовать монотонность и экстремум функции, свойства сплюска и выкопса
14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	Знать определение равносильных систем уравнений, преобразований, приводящих данную систему к равносильной. Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе. Применять рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств
1тоговое повторение	17	
1тоговая контрольная работа № 8	2	
1того	136	

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даст возможность достижения обучающимися следующих результатов.

### Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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

## Предметные

### Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## **Планируемые результаты освоения курса**

Во ПУСКНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ:

### **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- существо понятия математического доказательства; приводить пример доказательства;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, и применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математик естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.



## Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применять правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономически

других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

- Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ЛИТЕРАТУРА

1. *Никольский С. М., Потанов М. К., Решетников Н. Н.* и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
2. *Никольский С. М., Потанов М. К., Решетников Н. Н.* и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни
3. *Потанов М. К., Шевкин А. В.* Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
4. *Шепелева Ю. В.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
5. *Потанов М. К., Шевкин А. В.* Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
6. *Потанов М. К., Шевкин А. В.* Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни
7. *Шепелева Ю. В.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей математики  
МБОУСОШ № 5 им В.И.  
Данилыченко

от 30.08 2017 года № 1

А.И. Бочанцева  
МАНКА (УСЛОВИТЕЛИ МЭ) Ф.И.О.

Заместитель директора по УВР

Сусина Сусина С.В.  
МАНКА Ф.И.О.

30 августа 2017 года