

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Муринская средняя общеобразовательная школа №3»**

*Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования,
утвержденной приказом №_____ от _____*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Алгебра»
Для 10-11 класса
(Базовый уровень)**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, с учетом Примерной программы среднего общего образования по алгебре.

Разработчик программы:
Голубева Ольга Михайловна
Учитель математики
Высшей квалификационной категории

**п. Мурино
2019**

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Делимость чисел

Многочлены

Степень с действительным показателем

Степенная функция

Показательная функция

Логарифмическая функция

Тригонометрические формулы

Тригонометрические уравнения

Тригонометрические функции

Производная и её геометрический смысл

Применение производной к исследованию функций

Первообразная и интеграл

Комбинаторика

Элементы теории вероятностей

Комплексные числа

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 11 КЛАСС

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами являются:

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
2. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, 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. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
8. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
9. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
10. Умение планировать деятельность. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
11. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами являются:

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. Владение навыками познавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 3. Готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 4. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 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.
 5. Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 6. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 7. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 8. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 9. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 10. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

11. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
12. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметными результатами являются:

1. Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
2. 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;
3. Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
4. Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
5. Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
6. Возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
7. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
8. Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
9. Роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
10. Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 КЛАСС

1. Делимость чисел .

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах. Основная цель —

ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости. В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости. Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю t есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных t », то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимся равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают). Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении n -й степени числа в виде суммы g -х степеней двух других чисел. Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, желательно сообщить, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

2. Многочлены.

Алгебраические уравнения. Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Везу. Следствия из теоремы Везу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $xt \pm at$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Основная цель — обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни. Продолжается изучение многочленов, алгебраических уравнений и их систем, которые рассматривались в школьном курсе алгебры. От рассмотрения линейных и квадратных уравнений учащиеся переходят к алгебраическим уравнениям общего вида $P(x) = 0$, где $P(x)$ — многочлен степени n . В связи с этим вводятся понятия степени многочлена и его корня. Отыскание корней многочлена осуществляется разложением его на множители. Для этого сначала подробно рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел. На конкретных

примерах показывается, как получается формула деления многочленов $P(x) = M(x) Q(x)$ и как с ее помощью можно проверить результаты деления многочленов.

Эта формула принимается в качестве определения операции деления многочленов по аналогии с делением натуральных чисел, с которым учащиеся знакомились в курсе арифметики.

Деление многочленов обычно выполняется уголком или по схеме Горнера. Иногда это удается сделать разложением делимого и делителя на множители. Схема Горнера не является обязательным материалом для всех учащихся, но, как показывает опыт, она легко усваивается и ее можно рассмотреть, не требуя от всех умения ее применять. Можно также использовать метод неопределенных коэффициентов. Способ решения алгебраического уравнения разложением его левой части на множители фактически опирается на следствия из теоремы Безу: «Если x — корень уравнения $P(x) = 0$, то многочлен $P(x)$ делится на двучлен $x - a$ ». Изучается теорема Безу, формулируются следствия из нее, являющиеся необходимым и достаточным условием деления многочлена на двучлен. Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена. Для учащихся, интересующихся математикой, приводится пример отыскания рациональных корней многочлена с первым коэффициентом, отличным от 1. Среди уравнений, сводящихся к алгебраическим, рассматриваются рациональные уравнения. Хотя при решении рациональных уравнений могут появиться посторонние корни, они легко обнаруживаются проверкой. Поэтому понятия равносильности и следствия уравнения на этом этапе не являются необходимыми; эти понятия вводятся позже при рассмотрении иррациональных уравнений и неравенств. Решение систем нелинейных уравнений проводится как известными учащимся способами (подстановкой или сложением), так и делением уравнений и введением вспомогательных неизвестных.

3. Степень с действительным показателем.

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями. Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности¹. Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью выполнять действия, обратные сложению, умножению и возведению в степень, а значит, возможностью решать уравнения $x + a = b$, $ax = b$, $xa = b$. Рассмотренный в начале темы способ обращения бесконечной

периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Действия над иррациональными числами строго не определяются, а заменяются действиями над их приближенными значениями — рациональными числами. В связи с рассмотрением последовательных рациональных приближений иррационального числа, а затем и степени с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности. Формулируется и строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела. На данном этапе элементы теории пределов не изучаются. Арифметический корень натуральной степени $n > 2$ из неотрицательного числа и его свойства излагаются традиционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения корня с помощью определения и свойств и выполнять преобразования выражений, содержащих корни. Степень с иррациональным показателем поясняется на конкретном примере: число $3^{\sqrt{2}}$ рассматривается как последовательность рациональных приближений $31,4, 31,41, \dots$. Здесь же формулируются и доказываются свойства степени с действительным показателем, которые будут использоваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

4. Степенная функция.

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Рассмотрение свойств степенных функций и их графиков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) четным натуральным числом; 2) нечетным натуральным числом; 3) числом, противоположным четному натуральному числу; 4) числом, противоположным нечетному натуральному числу; 5) положительным нецелым числом; 6) отрицательным нецелым числом. Обоснования свойств степенной функции не проводятся, они следуют из свойств степени с действительным показателем. Например, возрастание функции $y = x^p$ на промежутке $x > 0$, где p — положительное нецелое число, следует из свойства: «Если $0 < x_1 < x_2$, $p > 0$, то $x_1^p < x_2^p$ ». На примере степенных функций учащиеся знакомятся с понятием ограниченной функции, учатся доказывать как ограниченность, так и неограниченность функции. Рассматриваются функции, называемые взаимно обратными. Важно обратить внимание на то, что не всякая

функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функции относительно прямой $y = x$. Знакомство со сложными и дробно-линейными функциями начинается сразу после изучения взаимно обратных функций. Вводятся разные термины для обозначения сложной функции (суперпозиция, композиция), но употребляется лишь один. Этот материал в классах базового уровня изучается лишь в ознакомительном плане. Обращается внимание учащихся на отыскание области определения сложной функции и промежутков ее монотонности. Доказывается теорема о промежутках монотонности с опорой на определения возрастающей или убывающей функции, что позволяет изложить суть алгоритма доказательства монотонности сложной функции. Учащиеся знакомятся с дробно-линейными функциями. В основной школе учащиеся учились строить график функции $y = k/x$ и графики функций, которые получались сдвигом этого графика. Выделение целой части из дробно-линейного выражения приводит к знакомому учащимся виду функции. Определения равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности дается в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений. Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению-следствию данного. С помощью графиков решается вопрос о наличии корней и их числе, а также о нахождении приближенных корней, если аналитически решить уравнение трудно.

Изучение иррациональных неравенств не является обязательным для всех учащихся. При их изучении на базовом уровне основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равносильной данному. После решения задач по данной теме учащиеся выводятся на теоретическое обобщение решения иррациональных неравенств, содержащих в условии единственный корень второй степени.

5. Показательная функция.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений. Свойства показательной функции $y = a^x$ полностью следуют из свойств степени с действительным показателем.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме показательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т. д.

6. Логарифмическая функция.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства. Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении

логарифмических уравнений и неравенств. До этой темы в курсе алгебры изучались такие функции, вычисление значений которых сводилось к четырем арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие —

логарифмирование. При знакомстве с логарифмами чисел и их свойствами полезны подробные и наглядные объяснения даже в профильных классах. Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (десятичный логарифм) и по основанию e (натуральный логарифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. Так как на инженерном микрокалькуляторе есть клавиши \lg и \ln , то для вычисления логарифма по основаниям, отличным от 10 и e , нужно применить формулу перехода. Свойства логарифмической функции активно используются при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств. При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом часто нарушается равносильность. Поэтому при решении логарифмических уравнений необходимо либо делать проверку найденных корней, либо строго следить за выполненными преобразованиями, выявляя полученные уравнения следствия и обосновывая каждый этап преобразования. При решении логарифмических неравенств нужно следить за тем, чтобы равносильность не нарушалась, так как проверку

решения неравенства осуществить сложно, а в ряде случаев невозможно.

7. Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов 0° и $-a$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. Основная цель

— сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$. Рассматривая определения синуса и косинуса действительного числа a , естественно решить самые простые уравнения, в которых требуется найти число a , если синус или косинус его известен, например уравнения $\sin a = 0$, $\cos a = 1$ и т. п. Поскольку для обозначения неизвестного по традиции используется буква x , то эти уравнения записывают как обычно: $\sin x = 0$, $\cos x = 1$ и т. п. Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности. При изучении степеней чисел рассматривались их свойства $a^p + a^q = a^p a^q$, $a^{-q} = a^p : a^q$. Подобные свойства справедливы и для синуса, косинуса и тангенса. Эти свойства называют формулами сложения. Практически они выражают зависимость между координатами суммы или разности двух чисел a и b через координаты чисел a и b (3. Формулы сложения доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия.. Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов (для классов базового уровня не являются обязательными), формулы приведения, преобразования суммы и разности в произведение. Из формул сложения выводятся и формулы замены произведения синусов и косинусов их суммой, что применяется при решении уравнений.

8. Тригонометрические уравнения.

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\tan x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Основная цель (базовый уровень) — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Основная цель (профильный уровень) — сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств. Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометрических уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\tan x = a$. Рассмотрение простейших уравнений начинается с уравнения $\cos x = a$, так как формула его корней проще, чем формула корней уравнения \sin

$x = a$ (в их записи часто используется необычный для учащихся указатель знака $(-1)^n$).

Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются

алгебраические и

тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших. Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно $\sin x$, $\cos x$ или $\operatorname{tg} x$; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. На профильном уровне дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно $\sin x$ и $\cos x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспомогательного угла. При углубленном изучении рассматривается метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения, который в ряде случаев позволяет легко найти его корни или установить, что их нет. На профильном уровне рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается анализ уравнения не по неизвестному, а по значениям синуса и косинуса неизвестного, что часто сужает поиск корней уравнения. Также показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений. Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

11 класс

1. Тригонометрические функции содержит материал, который поможет учащимся глубже понять математических методов в задачах физики и геометрии. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции. Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков. Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Так, формулы $\sin(-x) = -\sin x$ и $\cos(-x) = \cos x$ выражают свойства нечетности и четности функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ соответственно. Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции $y = \cos x$. С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. На базовом уровне обратные

тригонометрические функции даются в ознакомительном плане. Рекомендуется также рассмотреть графики функции $y = |\cos x|$, $y = a + \cos x$, $y = \cos(x+a)$, $y = \cos ax$, $y = a \cos x$, где a – некоторое число. Учебная цель – введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций; обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции; изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств; изучение свойств функции $y = \sin x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств; ознакомление со свойствами функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств; На профильном уровне дополнительно изучаются обратные тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками. В результате изучения главы «Тригонометрические функции» учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику, уметь отвечать на вопросы к главе, а также решать задачи этого типа.

2. Производная и её геометрический смысл изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Придел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной. Основная цель – показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с производными границами, с построением графиков функций. Прежде всего, следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают важные физические и технические процессы. Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся. Основная цель (профильный уровень) дополнительно – знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу; обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности

функции; знакомство с понятием производной функции в точке и её физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной. Овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и правил нахождение производной обратной функции; обучение использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного p ; формирование умений находить производные элементарных функций; знакомство с геометрическим смыслом производной обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке. В результате изучения главы «Производная и её геометрический смысл» учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения на применение понятия производной.

3. Применение производной к исследованию функций при изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой. Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков. Возрастающие и убывающие функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций. Основная цель (базовый уровень) – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию. Основная цель (профильный уровень) дополнительно – применение теоремы Лагранжа для обоснования достаточного условия возрастания и убывания функции, теоремы Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума, знакомство с понятием асимптоты, производной второго порядка и её приложение к выявлению интегралов выпуклости функции, знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера. Учебная цель – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции; знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции; обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной; знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом;

с применением второй производной для нахождения интегралов выпуклости и точек перегиба функции; формирование умения строить графики функций – многочленов с помощью первой производной, с привлечением аппарата второй производной. В результате изучения главы «Применение производной к исследованию функций» учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной, уметь строить графики функций, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений.

4. Первообразная и интеграл рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач. Основная цель – ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций. Знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями. Учебная цель – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций; ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях; ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов. В результате изучения главы «Первообразная и интеграл» учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач данного типа.

5. Комбинаторика содержит основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач, развивать комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона. Основной при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля. Учебная цель – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями. Знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из p элементов. Введение понятия размещения без повторений из m элементов по p ; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений; знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из m элементов по p ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона. Составление порядочных множеств (образование перестановок); составление порядочных подмножеств данного множества (образование размещений); доказательство справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями, усвоение применения метода математической индукции. В результате изучения главы «Комбинаторика» учащиеся должны знать, основные формулы комбинаторики, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа.

6. Элементы теории вероятностей в программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события. Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятие геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне. При изложении материала данного раздела

подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека. Учебная цель – знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и её применением, в частности при

нахождении вероятности противоположного события; и с теоремой о вероятности суммы двух производных событий; интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий. В результате изучения главы «Элементы теории вероятностей» учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений данного типа, иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события, интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах.

7.* Комплексные числа Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений. Основные цели — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел. Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход. Желательно обучить учащихся технических и физико-математических классов возведению в степень комплексного числа, заданного в тригонометрической форме. 7. Уравнения и неравенства с двумя переменными — последняя тема курса не нова для учащихся старших классов. Решение систем уравнений с помощью графика знакомо школьникам с основной школы. Теперь им предстоит углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем. Учащиеся изучают различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Основная цель – обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся

изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Учебная цель – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными. В результате изучения главы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» учащиеся должны уметь решать уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Знать и уметь применять основные приемы для решения уравнений и систем уравнений, решать системы уравнений и неравенства с помощью графика.

8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы. Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа. При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.е.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях. В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления: - владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения; - умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; - умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; - умения использовать несколько приемов при решении уравнений; - решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); - умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; - умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство

периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; - умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; - умения решать задачи параметрические на оптимизацию; - умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; - умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение	Контроль знаний (вид)
1	Раздел 1.Повторение.	3	Стартовая контрольная работа
2	Раздел II. Делимость чисел	12	Контрольная работа №1 по теме « Делимость чисел»
3	Раздел III. Многочлены. Алгебраические	17	Контрольная работа №2 по теме « Алгебраические уравнения»
4	Раздел IV. Степень с действительным показателем	13	Контрольная работа №3 по теме « Степень с действительным показателем»
5	Раздел V. Степенная функции	18	Контрольная работа №4 по теме « Степенная функция» Экзаменационная работа за 1 полугодие.

6	Раздел VI. Показательная функция	15	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»
7	Раздел VII. Логарифмическая функция	19	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»
8	Раздел VIII. Тригонометрические формулы	27	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»
9	Раздел IX. Тригонометрические уравнения	29	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»
10	Раздел X. Повторение.	17	Экзаменационная работа за год
	Итого	170	

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение	Контроль знаний (вид)
1	Раздел 1. Тригонометрические функции	22	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции»

2	Раздел II. Производная и ее геометрический	19	Контрольная работа №2 по теме: Производная и ее геометрический смысл
3	Раздел III. Применение производной к исследованию	17	Контрольная работа №3 по теме: Применение производной к исследованию функции»
4	Раздел IV. Первообразная и интеграл	15	Контрольная работа № 4 по теме: Первообразная и интеграл
5	Раздел V. Комбинаторика	10	Контрольная работа № 5 по теме: Комбинаторика
6	Раздел VI. Элементы теории	8	Контрольная работа №6 по теме: Элементы теории вероятностей
7	Раздел VII. Комплексные числа	15	Контрольная работа № 7 по теме: Комплексные числа
8	Раздел VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными	11	Контрольная работа №8 по теме: Уравнения и неравенства с двумя переменными
9	Раздел IX. Итоговое повторение	53	Экзаменационная работа за год
	Итого	170	

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Муринская средняя общеобразовательная школа №3»**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО

_____/_____
_____ г.

**Календарно-тематическое планирование
по алгебре
10 А класс
на 2018-2019 уч.г**

**Составитель: Голубева Ольга Михайловна
Учитель высшей категории**

**п. Мурино
2019**

№ п/п	Тема урока (№, тема практической работы; №, тема контрольной	Дата проведения	Дата проведения
1	Множества	3.09	
2	Логика	4.09	
3	Логика	6.09	
4	Понятие делимости. Деление суммы и произведения	7.09	
5	Понятие делимости. Деление суммы и произведения	8.09	
6	Понятие делимости. Деление суммы и произведения	10.09	
7	Деление с остатком	11.09	
8	Стартовая контрольная работа	13.09	
9	Деление с остатком	14.09	
10	Признаки делимости	15.09	
11	Признаки делимости	17.09	
12	Сравнения	18.09	
13	Арифметический корень. Решение уравнений в целых числах	20.09	
14	Решение уравнений в целых числах	21.09	
15	Решение уравнений в целых числах	22.09	
16	Контрольная работа №1 по теме « Делимость чисел»	24.09	
17	Многочлены от одного переменного	25.09	
18	Многочлены от одного переменного	27.09	
19	Схема Горнера	28.09	
20	Многочлен и его корень. Теорема Безу.	29.09	
21	Алгебраическое уравнение .Следствия из теоремы Безу.	1.10	
22	Решение алгебраических уравнений разложением на множители.	2.10	
23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	4.10	
24	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	5.10	
25	Делимость многочлена $x^n \pm a^n$ на $x \pm a$.	6.10	
26	Делимость многочлена $x^n \pm a^n$ на $x \pm a$	8.10	
27	Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных	9.10	

28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	11.10	
29	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	12.10	

30	Системы уравнений	13.10	
31	Системы уравнений	15.10	
32	Системы уравнений	16.10	
33	Урок обобщения и систематизации знаний	18.10	
34	Контрольная работа №2 по теме « Алгебраические уравнения»	19.10	
35	Действительные числа	20.10	
36	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	22.10	
37	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	23.10	
38	Арифметический корень натуральной степени	25.10	
39	Арифметический корень натуральной степени	26.10	
40	Арифметический корень натуральной степени	27.10	
41	Арифметический корень натуральной степени	6.11	
42	Степень с рациональным и действительным показателем	8.11	
43	Степень с рациональным и действительным показателями	9.11	
44	Контрольная работа №3 по теме « Степень с действительным показателем»	10.11	
45	Урок обобщения и систематизации	12.10	
46	Степенная функция, ее свойства и график	13.11	
47	Степенная функция, ее свойства и график	15.11	
48	Степенная функция, ее свойства и график	16.11	
49	Степенная функция, ее свойства и график	17.11	
50	Степенная функция, ее свойства и график	19.11	
51	Взаимно обратные функции. Сложная функция	20.11	
52	Взаимно обратные функции. Сложная функция	22.11	
53	Взаимно обратные функции. Сложная функция	23.11	
54	Дробно-линейная функция	24.11	
55	Равносильные уравнения и неравенства	26.11	
56	Равносильные уравнения и неравенства	27.11	
57	Равносильные уравнения и неравенства	29.11	
58	Иррациональные уравнения	30.11	
59	Иррациональные уравнения	23.11	
60	Иррациональные неравенства	24.11	
61	Иррациональные неравенства	26.11	
62	Иррациональные неравенства	27.11	

63	Иррациональные неравенства	29.11	
64	Урок обобщения и систематизации	30.11	

65	Урок обобщения и систематизации	1.12	
66	Практикум по решению задач	3.12	
67	Практикум по решению задач	4.12	
68	Практикум по решению задач	6.12	
69	Практикум по решению задач	7.12	
70	Контрольная работа №4 по теме « Степенная функция»	8.12	
71	Экзаменационная работа за 1 полугодие	10.12	
72	Экзаменационная работа за 1 полугодие	11.12	
73	Решение практических и исследовательских задач.	13.12	
74	Решение практических и исследовательских задач.	14.12	
75	Решение практических и исследовательских задач.	15.12	
76	Показательная функция, ее свойства и график	17.12	
77	Показательные уравнения	18.12	
78	Показательные уравнения	20.12	
79	Показательные уравнения	21.12	
80	Показательные уравнения	22.12	
81	Показательные неравенства	24.12	
82	Показательные неравенства	25.12	
83	Системы показательных уравнений и неравенств	27.12	
84	Системы показательных уравнений и неравенств	28.12	
85	Системы показательных уравнений и неравенств	29.12	
86	Системы показательных уравнений и неравенств	10.01	
87	Урок обобщения и систематизации	11.01	
88	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	12.01	
89	Логарифмы	14.01	
90	Логарифмы	15.01	
91	Логарифмы	17.01	
92	Свойства логарифмов	18.01	
93	Свойства логарифмов	19.01	
94	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	21.01	
95	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула	22.01	

95	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула	24.01	
----	---	-------	--

96	Логарифмическая функция, ее свойства и график	25.01	
97	Логарифмическая функция, ее свойства и график	26.01	
98	Логарифмические уравнения	28.01	
99	Логарифмические уравнения	29.01	
100	Логарифмические уравнения	31.01	
101	Логарифмические уравнения	1.02	
102	Логарифмические неравенства	2.02	
103	Логарифмические неравенства	4.02	
104	Логарифмические неравенства	5.02	
105	Логарифмические неравенства	7.02	
106	Урок обобщения и систематизации	8.02	
107	Урок обобщения и систематизации	9.02	
108	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»	11.02	
109	Поворот точки вокруг начала координат	12.02	
110	Поворот точки вокруг начала координат	14.02	
111	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	15.02	
112	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	16.02	
113	Знаки синуса, косинуса и тангенса	18.02	
114	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	19.02	
115	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	21.02	
116	Тригонометрические тождества	22.02	
117	Тригонометрические тождества	25.02	
118	Тригонометрические тождества	26.02	
119	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	28.02	
120	Формулы сложения	1.03	
121	Формулы сложения	2.03	
122	Формулы сложения	4.03	
123	Синус, косинус и тангенс двойного угла	5.03	
124	Синус, косинус и тангенс двойного угла	7.03	
125	Синус, косинус и тангенс двойного угла	9.03	
126	Синус, косинус и тангенс половинного угла	11.03	
127	Формулы приведения	12.03	
128	Формулы приведения	14.03	

129	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	15.03	
130	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	16.03	

131	Произведение синусов и косинусов	18.03	
132	Урок обобщения и систематизации	19.03	
133	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»	21.03	
134	Уравнение $\cos x = a$	22.03	
135	Уравнение $\cos x = a$	23.03	
136	Уравнение $\cos x = a$	1.04	
137	Уравнение $\sin x = a$	2.04	
138	Уравнение $\sin x = a$	4.04	
139	Уравнение $\sin x = a$	5.04	
140	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	6.04	
141	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	8.04	
142	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	9.04	
143	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	11.04	
144	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	12.04	
145	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	13.04	
146	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	15.04	
147	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	16.04	
148	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	18.04	
149	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	19.04	

150	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	20.04	
151	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	22.04	
152	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	23.04	
153	Системы тригонометрических уравнений.	25.04	
154	Системы тригонометрических уравнений.	26.04	
155	Системы тригонометрических уравнений.	27.04	
156	Тригонометрические неравенства	29.0	
157	Тригонометрические неравенства	23.04	
158	Экзаменационная работа за год	25.04	
159	Экзаменационная работа за год	26.04	
160	Экзаменационная работа за год	27.04	
161	Экзаменационная работа за год	29.04	
162	Тригонометрические неравенства	30.04	

163	Тригонометрические неравенства	6.05	
164	Урок обобщения и систематизации	7.05	
165	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»	8.05	
166	Практикум по решению задач	13.05	
167	Практикум по решению задач	14.05	
168	Практикум по решению задач	16.05	
169	Урок обобщения и систематизации	17.05	
170	Урок обобщения и систематизации	18.05	

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Муринская средняя общеобразовательная школа №3»**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО

_____/_____
_____ г.

**Календарно-тематическое планирование
по алгебре
11 А класс
на 2018-2019 уч.г**

Составитель: Голубева Ольга Михайловна

Учитель высшей категории

**п. Мурино
2019**

№ п/п	Тема урока (№, тема практической работы; №, тема контрольной работы)	Дата проведен ия по плану	Дата проведения по факту
1-3	Повторение курса 10 класса		
4	Входной контроль		
	Глава I. Тригонометрические функции.		
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
7	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		
8	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		
9	Свойства функции $y=\cos x$ и её график		
10	Свойства функции $y=\cos x$ и её график		
11	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		
12	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		
13, 14	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график		
15, 16	Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график		
17	Обратные тригонометрические функции		
18	Обратные тригонометрические функции		
19	Урок обобщения и систематизации знаний		
20	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»		
	Глава II. Производная и её геометрический смысл.		
21	Предел последовательности		
22	Предел функции		
23	Предел функции		
24	Непрерывность функции		
25	Определение производной		
26	Правила дифференцирования		

27,28	Правила дифференцирования		
29	Производная степенной функции		
30,31	Производная степенной функции		
32	Производные элементарных функций		
33	Производные элементарных функций		
34	Производные элементарных функций		
35	Геометрический смысл производной		
36	Геометрический смысл производной		
36	Геометрический смысл производной		
38	Урок обобщения и систематизации знаний		
39	Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл»		
	Глава III . Применение производной к исследованию функции.		
40	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции		
41,42	Возрастание и убывание функции		
43	Экстремумы функции		
44,45	Экстремумы функции		
46,47	Наибольшее и наименьшее значения функции		
48	Наибольшее и наименьшее значения функции		
49	Наибольшее и наименьшее значения функции		
50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба		
51	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба		
52	Построение графиков функций		
53	Построение графиков функций		
54	Построение графиков функций		
55	Построение графиков функций		
56	Урок обобщения и систематизации знаний		

57	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»		
	Глава IV. Первообразная и интеграл.		
58	Анализ контрольной работы. Первообразная		
59	Правила нахождения первообразных		
60,61	Правила нахождения первообразных		
62	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.		
63,64	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.		
65	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
66	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
67	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
68	Применение интегралов для решения физических задач.		
69	Простейшие дифференциальные уравнения.		
70	Урок обобщения и систематизации знаний		
71	Урок обобщения и систематизации знаний		
72	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»		
	Глава V. Комбинаторика.		
73	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями.		
74	Правило произведения. Размещения с повторениями.		
75	Перестановки		
76	Перестановки		
77	Размещения без повторений		
78	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
79	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
80	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
81	Урок обобщения и систематизации знаний		
82	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»		
	Глава VI. Элементы теории вероятностей.		

83	Анализ контрольной работы. Вероятность события		
84	Вероятность события		
85	Сложение вероятностей		
86	Сложение вероятностей		
87	Вероятность произведения независимых событий		
88,89	Формула Бернулли		
90	Урок обобщения и систематизации знаний		
91	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»		
	Глава VII. Комплексные числа.		
92	Анализ контрольной работы. Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел		
93	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел		
94	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.		
95	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.		
96	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.		
97	Геометрическая интерпретация комплексного числа		
98	Геометрическая интерпретация комплексного числа		
99	Тригонометрическая форма комплексного числа		
100	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра		
101	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра		
102	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным		
103	Извлечение корня из комплексного числа		
104	Урок обобщения и систематизации знаний		

105	Урок обобщения и систематизации знаний		
106	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»		
	Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными.		
107	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными		
108,1 09	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными		
110	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными		
111,1 12	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными		
113	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры		
114	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры		
115	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры		
116	Урок обобщения и систематизации знаний		
117	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
118- 122	Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа. Текстовые задачи		
123- 128	Тождественные преобразования, содержащие степень, логарифмы и корень.		
129- 133	Тождественные преобразования, содержащие тригонометрические функции.		

134- 138	Показательные уравнения и неравенства		
139- 143	Логарифмические уравнения и неравенства.		
144- 148	Иррациональные уравнения и неравенства.		
149- 153	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
154- 158	Контрольная работа №9 по теме: «Итоговое повторение».		
159- 165	Функции, область определения, множество значений.		
166- 170	Итоговое занятие. Производная. Интеграл		