

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 72 имени В.Е. Стаценко

**«ПРИНЯТО»**

Педагогический совет  
(протокол №1 от  
31.08.2022г.)



**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор МБОУ СОШ № 72  
/Л.В.Гудкова  
Приказ № 248 от «31» 08.2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам математического анализа, 10 класс  
на 2022-2023 учебный год

УМК: Алгебра и начала математического анализа 10 класс, Ю.М. Колягин,  
М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин; – М.: Просвещение, 2019

Уровень образования: среднее общее образование

Количество часов: 134 ч.

Учитель: Ежова Л.И., математика, высшая квалификационная категория

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель школьного методического объединения: \_\_\_\_\_ / Телухин Н.А.

2022 г.  
ст. Кривянская

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **1.1 Личностные результаты освоения учебного предмета:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **1.2 Метапредметные результаты освоения учебного предмета:**

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## 2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### 1.3 Предметные результаты освоения учебного предмета:

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Цели освоения предмета</b>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
<b>Требования к результатам:</b>		
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</li> <li>– задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</li> <li>– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>– проверять принадлежность элемента множеству;</li> <li>– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения для обоснования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</li> <li>– понимать суть косвенного доказательства;</li> <li>– оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</li> <li>– применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</li> </ul>

	<p>истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</li> </ul>	
<p><b>Числа и выражения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</li> <li>– понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</li> <li>– переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</li> <li>– доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</li> <li>– выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>– сравнивать действительные числа разными способами;</li> <li>– упорядочивать числа,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</li> <li>– понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</li> <li>– владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</li> <li>– иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</li> <li>– свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</li> <li>– владеть формулой бинома Ньютона;</li> <li>– применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</li> <li>– применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</li> <li>– применять при решении задач Малую теорему Ферма;</li> <li>– уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</li> <li>– применять при решении задач теоретико-числовые</li> </ul>

	<p>записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</li> <li>– выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</li> <li>– выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</li> <li>– записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</li> <li>– составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</li> </ul>	<p>функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять при решении задач цепные дроби;</li> <li>– применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</li> <li>– владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач Основную теорему алгебры;</li> <li>– применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</li> </ul>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств,</li> </ul>

	<p>уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</li> <li>– овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>– применять теорему Безу к решению уравнений;</li> <li>– применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</li> <li>– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> <li>– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>– владеть разными методами доказательства неравенств;</li> <li>– решать уравнения в целых</li> </ul>	<p>тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно решать системы линейных уравнений;</li> <li>– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li> <li>– применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</li> <li>– иметь представление о неравенствах между средними степенными</li> </ul>
--	--	--

	<p>числах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</li> </ul>	
<b>Функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</li> <li>– применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</li> </ul>

	<p>возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</li> <li>– владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</li> <li>– применять при решении задач преобразования графиков функций;</li> <li>– владеть понятиями числовая последовательность,</li> </ul>	
--	---	--

	<p>арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> <li>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</li> </ul>	
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– применять для решения задач теорию пределов;</li> <li>– владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</li> <li>– владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</li> <li>– свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</li> <li>– оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</li> <li>– овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</li> <li>– исследовать функции на монотонность и экстремумы;</li> <li>– строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</li> <li>– владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;</li> <li>– применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</li> <li>– интерпретировать полученные результаты</li> </ul>	<p>простейших применениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</li> <li>– уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</li> <li>– уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</li> <li>– уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</li> <li>– уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</li> <li>– владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</li> </ul>
<p><b>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;</li> <li>– оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</li> <li>– иметь представление об</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>– иметь представление о центральной предельной теореме;</li> <li>– иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</li> <li>– иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</li> <li>– иметь представление о</li> </ul>

	<p>основах теории вероятностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</li> <li>– иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</li> <li>– иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</li> <li>– понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</li> <li>– иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</li> <li>– иметь представление о корреляции случайных величин.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– выбирать методы подходящего представления и обработки данных</li> </ul>	<p>связи эмпирических и теоретических распределений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</li> <li>– владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</li> <li>– владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;</li> <li>– уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</li> <li>– иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</li> <li>– владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</li> <li>– уметь применять метод математической индукции;</li> <li>– уметь применять принцип Дирихле при решении задач</li> </ul>
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>– решать задачи, требующие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</li> <li>– выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</li> <li>– решать задачи,</li> </ul>

	<p>перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	<p>требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</li> <li>–</li> <li>– В повседневной жизни и при изучении других предметов:</li> <li>– решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>
<b>История математики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>
<b>Методы математики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>– применять основные методы решения математических задач;</li> <li>– на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>– применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</li> <li>– пользоваться прикладными программами и программами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>– применять основные методы решения математических задач;</li> <li>– на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>– применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</li> <li>– применять математические знания к</li> </ul>

	символьных вычислений для исследования математических объектов	исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)
--	--	--

## 2. Содержание учебного предмета

### **Повторение курса «Алгебра 7-9 класс».**

Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики. Множества. Логика.

### **Делимость чисел.**

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнение. Решение уравнений в целых числах

### **Многочлены. Алгебраические уравнения.**

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствие теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов  $x^m \pm a^m$  на  $x \pm a$ . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

### **Степень с действительным показателем.**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

### **Степенная функция.**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

### **Показательная функция.**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

### **Логарифмическая функция.**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

### **Тригонометрические формулы.**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же

угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .  
 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.

### Тригонометрические уравнения.

Уравнение  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения. Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой части тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

## 3. Тематическое планирование учебного предмета

Название раздела	Класс 10		Итого
	Количество часов по теме	Количество Контрольных мероприятий	
Повторение курса Алгебра 7-9 класс	19	1	20
Делимость чисел	10	1	11
Многочлены. Алгебраические уравнения	17	1	18
Степень с действительным показателем	7	1	8
Степенная функция	12	1	13
Показательная функция	8	1	9
Логарифмическая функция	12	1	13
Тригонометрические формулы	22		22
Тригонометрические уравнения	19	1	20
Всего	126	8	134

#### 4.Календарно-тематическое планирование учебного предмета

№ п/п	Дата по плану	Тема урока	Кол-во часов
<b>Повторение курса Алгебра 7-9 класс</b>			
1.	01.09.22	Алгебраические выражения	1
2.	02.09.22	Практикум по теме «Алгебраические выражения»	1
3.	05.09.22	Линейные уравнения и системы уравнений	1
4.	07.09.22	Практикум по теме «Линейные уравнения и системы уравнений»	1
5.	08.09.22	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1
6.	09.09.22	Линейные функции	1
7.	12.09.22	Квадратные корни	1
8.	14.09.22	Квадратные уравнения	1
9.	15.09.22	Квадратичная функция	1
10.	16.09.22	Квадратные неравенства	1
11.	19.09.22	Практикум по теме «Уравнения и неравенства»	1
12.	21.09.22	Свойства и графики функций	1
13.	22.09.22	Практикум по теме «Функции и графики»	1
14.	23.09.22	Прогрессия и сложные проценты	1
15.	26.09.22	Практикум по теме «Прогрессия и сложные проценты»	1
16.	28.09.22	Начала статистики	1
17.	29.09.22	Множества и его элементы.	1
18.	30.09.22	Логика, задачи на логику.	1
19.	03.10.22	Практикум по теме «Начала статистики. Теория множеств. Логика»	1
20.	05.10.22	<b>Контрольная работа №1 по теме «Повторение курса Алгебра 7-9 класс»</b>	1
<b>Делимость чисел</b>			
21.	06.10.22	Анализ контрольной работы. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	1
22.	07.10.22	Решение задач по теме «Понятие делимости»	1
23.	10.10.22	Деление с остатком	1
24.	12.10.22	Решение задач по теме «Деление с остатком»	1
25.	13.10.22	Признаки делимости	1
26.	14.10.22	Решение задач по теме «Признаки делимости»	1
27.	17.10.22	Самостоятельная работа по теме «Понятие делимости»	1
28.	19.10.22	Сравнения	1

29.	20.10.22	Решение уравнений в целых числах	1
30.	21.10.22	<b>Контрольная работа №2 по теме «Делимость чисел»</b>	1
31.	24.10.22	Анализ контрольной работы. Решение КИМ ЕГЭ	1
<b>Многочлены. Алгебраические уравнения</b>			
32.	26.10.22	Многочлены от одного переменного	1
33.	27.10.22	Решение задач по теме «Многочлены от одного переменного»	1
34.	07.11.22	Схема Горнера	1
35.	09.11.22	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1
36.	10.11.22	Решений задач по теме «Схема Горнера. Теорема Безу»	1
37.	11.11.22	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	1
38.	14.11.22	Решений задач по теме «Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу».	1
39.	16.11.22	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1
40.	17.11.22	Решение задач по теме «Решение алгебраических уравнений разложением на множители»	1
41.	18.11.22	Делимость двучленов	1
42.	21.11.22	Симметричные многочлены	1
43.	23.11.22	Решение задач по теме «Симметричные многочлены»	1
44.	24.11.22	Многочлены от нескольких переменных	1
45.	25.11.22	Решение задач по теме «Многочлены от нескольких переменных»	1
46.	28.11.22	<b>Контрольная работа №3 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>	1
47.	30.11.22	Анализ контрольной работы. Системы уравнений	1
48.	01.12.22	Решение задач по теме «Системы уравнений»	1
49.	02.12.22	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1
<b>Степень с действительным показателем.</b>			
50.	05.12.22	Действительные числа	1
51.	07.12.21	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
52.	08.12.21	Решение задач по теме «Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»	1
53.	09.12.22	Арифметический корень натуральной степени	1
54.	12.12.22	Решение задач по теме «Арифметический корень натуральной степени»	1
55.	14.12.22	Степень с натуральным и действительным показателем	1

56.	15.12.22	Решение задач по теме «Степень с натуральным и действительным показателем»	1
57.	16.12.22	<b>Контрольная работа №4 по теме «Степень с действительным показателем».</b>	1
<b>Степенная функция</b>			
58.	19.12.22	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график	1
59.	21.12.22	Решение задач по теме «Степенная функция, ее свойства и график»	1
60.	22.12.22	Взаимно обратные функции. Сложная функция	1
61.	23.12.22	Решение задач по теме «Взаимно обратные функции. Сложная функция»	1
62.	26.12.22	Дробно-линейная функция	1
63.	28.12.22	Решение задач по теме «Дробно-линейная функция»	1
64.	09.01.23	Равносильные уравнения и неравенства	1
65.	11.01.23	Решение задач по теме «Равносильные уравнения и неравенства»	1
66.	12.01.23	Иррациональные уравнения	1
67.	13.01.23	Решение задач по теме «Иррациональные уравнения»	1
68.	16.01.23	Иррациональные неравенства	1
69.	18.01.23	Решение задач по теме «Иррациональные неравенства»	1
70.	19.01.23	<b>Контрольная работа №5 по теме «Степенная функция»</b>	1
<b>Показательная функция</b>			
71.	20.01.23	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график	1
72.	23.01.23	Решение задач по теме «Показательная функция, ее свойства и график»	1
73.	25.01.23	Показательные уравнения	1
74.	26.01.23	Решение задач по теме «Показательные уравнения»	1
75.	27.01.23	Показательные неравенства	1
76.	30.01.23	Решение задач по теме «Показательные неравенства»	1
77.	01.02.23	Системы показательных уравнений и неравенств	1
78.	02.02.23	Решение задач по теме «Системы показательных уравнений и неравенств»	1
79.	03.02.23	<b>Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция»</b>	1
<b>Логарифмическая функция</b>			
80.	06.02.23	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1
81.	08.02.23	Решение задач по теме «Логарифмы»	1

82.	09.02.23	Свойства логарифмов	1
83.	10.02.23	Решение задач по теме «Свойства логарифмов»	1
84.	13.02.23	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1
85.	15.02.23	Решение задач по теме «Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода»	1
86.	16.02.23	Логарифмическая функция. Ее свойства и график	1
87.	17.02.23	Решение задач по теме «Логарифмическая функция. Ее свойства и график»	1
88.	20.02.23	Логарифмические уравнения	1
89.	22.02.23	Логарифмические неравенства	1
90.	27.02.23	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1
91.	01.03.23	<b>Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция».</b>	
92.	02.03.23	Анализ контрольной работы. Решение КИМ ЕГЭ	1
<b>Тригонометрические формулы</b>			
93.	03.03.23	Радианная мера угла	1
94.	06.03.23	Поворот точки вокруг начала координат	1
95.	09.03.23	Решение задач по теме «Поворот точки вокруг начала координат»	1
96.	10.03.23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
97.	13.03.23	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
98.	15.03.23	Решение задач по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса угла»	1
99.	16.03.23	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
100.	17.03.23	Решение задач по теме «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла»	1
101.	20.03.23	Тригонометрические тождества	1
102.	22.03.23	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1
103.	23.03.23	Учебный практикум по теме «Тригонометрические тождества»	1
104.	24.03.23	Формулы сложения	1
105.	03.04.23	Решение задач по теме «Формулы сложения»	1
106.	05.04.23	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
107.	06.04.23	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
108.	07.04.23	Решение задач по теме «Синус, косинус и тангенс двойного и половинного углов»	1
109.	10.04.23	Формулы приведения	1
110.	12.04.23	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
111.	13.04.23	Решение задач по теме «Формулы приведения»	1

112.	14.04.23	Произведение синусов и косинусов	1
113.	17.04.23	Решение задач по теме «Произведение синусов и косинусов»	1
114.	19.04.23	Учебный практикум по решению задач.	1
<b>Тригонометрические уравнения</b>			
115.	20.04.23	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1
116.	21.04.23	Решение уравнений $\cos x = a$	1
117.	24.04.23	Уравнение $\sin x = a$	1
118.	26.04.23	Решение уравнений $\sin x = a$	1
119.	27.04.23	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$	1
120.	28.04.23	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
121.	03.05.23	Анализ контрольной работы Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	1
122.	04.05.23	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	1
123.	05.05.23	Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки правой и левой части тригонометрического уравнения	1
124.	10.05.23	Решение задач по теме «Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки правой и левой части тригонометрического уравнения»	1
125.	11.05.23	Системы тригонометрических уравнений	1
126.	12.05.23	Учебный практикум по теме «Системы тригонометрических уравнений»	1
127.	15.05.23	Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	1
128.	17.05.23	Тригонометрические неравенства	1
129.	18.05.23	Практикум по теме «Тригонометрические неравенства»	1
130.	19.05.23	Занимательные задачи	1
131.	22.05.23	Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	1
132.	24.05.23	Повторение темы «Логарифмы»	1
133.	25.05.23	Решение КИМ ЕГЭ	1
134.	26.05.23	Решение КИМ ЕГЭ.	1
Итого за год:			134ч.

Согласно учебному плану, календарному графику, расписанию учебных занятий МБОУ СОШ №72 и производственному календарю на 2022-2023 учебный год фактическое количество учебных часов по предмету «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе составляет 134 час, что не отразится на выполнении учебной программы по предмету «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе. Выполнение программы «Алгебра и начала математического анализа» будет достигнуто через уплотнение содержания смежных тем.

Лист корректировки рабочих программ по предмету \_\_\_\_\_,

учитель Ежова Л.И.

Класс/предмет/учитель	Наименование раздела/Тема урока	Дата проведения	Причина корректировки	Мероприятия по корректровке	Дата проведения по факту

Класс/предмет /учитель	Наименование раздела/Тема урока	Дата проведения	Причина корректировки	Мероприятия по корректировке	Дата проведения по факту

«СОГЛАСОВАНО»

Протокол заседания  
 Методического совета  
 МБОУ СОШ №72  
 № 1 от 31.08.2022года  
 \_\_\_\_\_ М.Р. Торбенко

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ 31.08.2022г.

## АННОТАЦИЯ

Наименование предмета (курса)	Класс	Количество часов	ФИО преподавателя предмета	Учебник
Алгебра и начала математического анализа.	10	134	Ежова Л.И.	Алгебра и начала математического анализа 10 класс, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин; – М.: Просвещение, 2019