

СОГЛАСОВАНО И  
РЕКОМЕНДОВАНО К  
УТВЕРЖДЕНИЮ

Протокол педагогического совета от  
29.08.2022 №1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Лицей №20»



Ж.И. Копыткова

Приказ №251 от 29.08.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Уровень образования (класс) - среднее общее образование, 10 А,Б,В классы

Количество часов по программе – 140

Количество часов в неделю – 4

Уровень углубленный

Учителя Маркарян И.Г. (10а), Семисохина И.Н. (10б), Кулешова И.Н. (10в)

Программа разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс, сост. Бурмистрова Т.А. М: изд. «Просвещение», 2019 г

Учебник: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др./Под ред. Жижченко А.Б.

Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), 10 класс, изд – М.: Просвещение, 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413.
3. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 N 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования".
4. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. N 254.
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254" .
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 ноября 2021 г. № 819 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации:
  - от 30 июня 2020 г. № 16 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов

социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)";

-от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-от 28.01.2021 № 2 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

-от 24.03.2021 № 10 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16";

-от 20.06.2022 № 18 "Об отдельных положениях постановлений Главного государственного санитарного врача Российской Федерации по вопросам, связанным с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"

- от 08.07.2022 № 19 "О внесении изменения в абзац первый пункта 1 постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 "Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019"

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 17 марта 2020 г. № 103 "Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий".

9. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Лицей №20».

10. Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «Лицей «20».

11. Учебный план МБОУ «Лицей №20» на 2022-2023 учебный год.

12. Программно-методическое обеспечение учебного плана МБОУ «Лицей №20» на 2022-2023 учебный год.

13. Расписание уроков МБОУ «Лицей №20» на 2022-2023 учебный год.

### **Цели данной рабочей программы:**

-освоение содержания предмета «Алгебра и начала анализа» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО;

-создание благоприятных условий для приобретения учащимися опыта осуществления социально значимых дел.

**Нормы оценивания** устных и письменных ответов по предмету соответствуют «Критериям и нормам оценки предметных и планируемых результатов обучающихся МБОУ «Лицей №20» по математике»

**Программа фактически будет реализована в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием уроков МБОУ «Лицей №20» на 2022-2023 учебный год:**

Класс	Количество часов
10 а	136 часов
10 б	136 часов
10 в	136 часов



# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования предметными результатами изучения предмета «Алгебра и начала математического анализа» на углубленном уровне являются:

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	III. Выпускник научится	IV. 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
Требования к результатам		
<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 истинности утверждений.</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i></p> <p><i>понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i></p> <p><i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p>

<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, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</li> <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><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона; применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p>
---------------------------------	--	---

		<i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
<b>Уравнения и неравенства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <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 числах;</li> <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><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <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>
<b>Функции</b>	Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и	<i>Достижение результатов раздела II; владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i>



	<p>наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p>	<p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></li> <li>– <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></li> <li>– <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></li> <li>– <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i></li> <li>– <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i></li> </ul>

		<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>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 основах теории вероятностей;</li> <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><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i></p> <p><i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i></p> <p><i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i></p> <p><i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i></p> <p><i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i></p>

		<p><i>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i></p> <p><i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i></p> <p><i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i></p> <p>– <i>владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</i></p> <p>– <i>уметь применять метод математической индукции;</i></p> <p>– <i>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</i></p>
<p><b><i>Текстовые задачи</i></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 перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <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><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

## 2. Содержание курса «Алгебра и начала математического анализа» (10 класс)

№ п/п	Тема	Примерное количество часов
1.	<b>Глава 1. Повторение курса алгебры 7-9 класса</b>	7
2.	<b>Глава 2. Действительные числа Делимость чисел</b>	6
3.	<b>Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения и неравенства</b>	11
4.	<b>Глава 4. Степень с действительным показателем</b>	11
5.	<b>Глава 5. Степенная функция</b>	14
6.	<b>Глава 6. Показательная функция</b>	14
7.	<b>Глава 7. Логарифмическая функция</b>	19
8.	<b>Глава 8. Тригонометрические формулы</b>	27
9.	<b>Глава 9. Тригонометрические уравнения</b>	21
10.	<b>Итоговое повторение</b>	10

ИТОГО:140 часов

### 3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательные цели раздела
1.	<b>Глава 1. Повторение курса алгебры 7-9 класса</b>	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
2.	<b>Глава 2. Действительные числа Делимость чисел</b>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
3.	<b>Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения и неравенства</b>	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
4.	<b>Глава 4. Степень с действительным показателем</b>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
5.	<b>Глава 5. Степенная функция</b>	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
6.	<b>Глава 6. Показательная функция</b>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

7.	<b>Глава 7. Логарифмическая функция</b>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
8.	<b>Глава 8. Тригонометрические формулы</b>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
9.	<b>Глава 9. Тригонометрические уравнения</b>	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
10.	<b>Итоговое повторение</b>	привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения.

#### 4. ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА В 10 -ЫХ КЛАССАХ

№ п/п	Тема контрольной работы	Дата		
		10А	10Б	10В
	Диагностическая работа	13.09	13.09	13.09
1.	Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем»	03.10	03.10	03.10
2.	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	25.10	25.10	25.10
3.	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	25.11	23.11	23.11
4.	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	27.12	22.12	22.12
5.	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	21.02	20.02	20.02
6.	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	12.04	12.04	12.04
7.	Контрольная работа №7 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	15.05	18.05	18.05
	Итоговая контрольная работа.	26.05	25.05	29.05

**Календарно - тематическое планирование по алгебре и началам анализа  
в 10 «А» классе, 2022-2023 уч. год  
(учитель Маркарян Ирина Георгиевна)**

№ урока в году	№ урока в четверти	Темы уроков	Кол-во часов	Дата
		<b>Гл. 1 Алгебра 7-9 (повторение).</b>	<b>7 часов</b>	
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Выражения и их преобразования	1	02.09
2.	2.	Повторение. Решение уравнений и систем уравнений	2	05.09
3.	3.	Повторение. Решение неравенств и систем неравенств		06.09
4.	4.	Повторение. Функции и графики.	1	07.09
5.	5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	09.09
6.	6.	Сложные проценты.	1	12.09
7.	7.	<b>Диагностическая работа</b>	<b>1</b>	<b>13.09</b>
		<b>Гл. 4 Степень с действительным показателем.</b>	<b>11 часов</b>	
8.	8.	Действительные числа	1	14.09
9.	9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	16.09
10.	10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		19.09
11.	11.	Арифметический корень натуральной степени	3	20.09
12.	12.	Арифметический корень натуральной степени		21.09
13.	13.	Арифметический корень натуральной степени		23.09
14.	14.	Степень с рациональным и действительным показателем	3	26.09
15.	15.	Степень с рациональным и действительным показателем		27.09
16.	16.	Степень с рациональным и действительным показателем		28.09
17.	17.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	30.09
18.	18.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем»</b>	<b>1</b>	<b>03.10</b>
		<b>Гл. 5 Степенная функция.</b>	<b>13 часов</b>	
19.	19.	Степенная функция. Ее свойства и график.	2	04.10
20.	20.	Степенная функция. Ее свойства и график.		05.10
21.	21.	Взаимно обратные и сложные функции	1	07.10
22.	22.	Дробно-линейная функция.	1	10.10
23.	23.	Равносильные уравнения и неравенства	1	11.10
24.	24.	Иррациональные уравнения	3	12.10
25.	25.	Иррациональные уравнения		14.10
26.	26.	Иррациональные уравнения		17.10
27.	27.	Иррациональные неравенства	4	18.10
28.	28.	Иррациональные неравенства		19.10
29.	29.	Иррациональные неравенства		21.10
30.	30.	Иррациональные неравенства		24.10
31.	31.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</b>	<b>1</b>	<b>25.10</b>
		<b>Гл. 6 Показательная функция.</b>	<b>14 часов</b>	
32.	32.	Показательная функция ее свойства и график.	3	26.10
33.	33.	Показательная функция ее свойства и график.		28.10
		<b>II четверть</b>		



34.	1.	Инструктаж по ТБ Показательная функция ее свойства и график.		07.11
35.	2.	Показательные уравнения	4	08.11
36.	3.	Показательные уравнения		09.11
37.	4.	Показательные уравнения		11.11
38.	5.	Показательные уравнения		14.11
39.	6.	Показательные неравенства.	3	15.11
40.	7.	Показательные неравенства.		16.11
41.	8.	Показательные неравенства.		18.11
42.	9.	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	21.11
43.	10.	Системы показательных уравнений и неравенств.		22.11
44.	11.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	23.11
45.	12.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»</b>	<b>1</b>	<b>25.11</b>
		<b>Гл. 7 Логарифмическая функция</b>	<b>18 часов</b>	
46.	13.	Логарифмы.	3	28.11
47.	14.	Логарифмы.		29.11
48.	15.	Логарифмы.		30.11
49.	16.	Свойства логарифмов.	3	02.12
50.	17.	Свойства логарифмов.		05.12
51.	18.	Свойства логарифмов.		06.12
52.	19.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода	2	07.12
53.	20.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода		09.12
54.	21.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	2	12.12
55.	22.	Логарифмическая функция ее свойства и график.		13.12
56.	23.	Логарифмические уравнения.	4	14.12
57.	24.	Логарифмические уравнения.		16.12
58.	25.	Логарифмические уравнения.		19.12
59.	26.	Логарифмические уравнения.		20.12
60.	27.	Логарифмические неравенства	3	21.12
61.	28.	Логарифмические неравенства		23.12
62.	29.	Логарифмические неравенства		26.12
63.	30.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>	<b>27.12</b>
		<b>Гл. 8 Тригонометрические формулы</b>	<b>27 часов</b>	
64.	31.	Радианная мера угла.	1	28.12
		<b>III четверть</b>		
65.	1.	Инструктаж по ТБ Поворот точки вокруг начала координат	2	09.01
66.	2.	Поворот точки вокруг начала координат		10.01
67.	3.	Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	11.01
68.	4.	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	13.01
69.	5.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.	3	16.01
70.	6.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.		17.01
71.	7.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.		18.01

72.	8.	Тригонометрические тождества.	2	20.01
73.	9.	Тригонометрические тождества.		23.01
74.	10.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	24.01
75.	11.	Формулы сложения.	3	25.01
76.	12.	Формулы сложения.		27.01
77.	13.	Формулы сложения.		30.01
78.	14.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	2	31.01
79.	15.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.		01.02
80.	16.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	2	03.02
81.	17.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.		06.02
82.	18.	Формулы приведения.	3	07.02
83.	19.	Формулы приведения.		08.02
84.	20.	Формулы приведения.		10.02
85.	21.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	3	13.02
86.	22.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.		14.02.
87.	23.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.		15.02
88.	24.	Произведение синусов и косинусов.	1	17.02
89.	25.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	20.02
90.	26.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	<b>1</b>	<b>21.02</b>
		<b>Гл. 9 Тригонометрические уравнения</b>	<b>21 час</b>	
91.	27.	Уравнения $\cos x = a$	3	22.02
92.	28.	Уравнения $\cos x = a$		27.02
93.	29.	Уравнения $\cos x = a$		28.02
94.	30.	Уравнения $\sin x = a$	3	01.03
95.	31.	Уравнения $\sin x = a$		03.03
96.	32.	Уравнения $\sin x = a$		06.03
97.	33.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	2	07.03
98.	34.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$		10.03
99.	35.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	4	13.03
100.	36.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения		14.03
101.	37.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения		15.03
102.	38.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения		17.03
103.	39.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	3	20.03
104.	40.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения		21.03
		<b>IV четверть</b>		
105.	1.	Инструктаж по ТБ Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения		03.04
106.	2.	Системы тригонометрических уравнений	2	04.04
107.	3.	Системы тригонометрических уравнений		05.04

108.	4.	Тригонометрические неравенства	2	07.04
109.	5.	Тригонометрические неравенства		10.04
110.	6.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	11.04
111.	7.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>1</b>	<b>12.04</b>
		<b>Гл. 2 Делимость чисел</b>	<b>5 часов</b>	
112.	8.	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	1	14.04
113.	9.	Деление с остатком.	1	17.04
114.	10.	Признаки делимости.	1	18.04
115.	11.	Решение уравнений в целых числах.	1	19.04
116.	12.	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1	21.04
		<b>Гл. 3 Многочлены. Алгебраические уравнения</b>	<b>10 часов</b>	
117.	13.	Многочлен от одной переменной.	1	24.04
118.	14.	Схема Горнера.	1	25.04
119.	15.	Многочлен $P(x)$ и его корни. Теорема Безу.	1	26.04
120.	16.	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	1	28.04
121.	17.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	02.05
122.	18.	Делимость двучленов $(x^m + a^m)$ на $(x + a)$ . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных.	1	03.05
123.	19.	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1	05.05
124.	20.	Системы уравнений	2	10.05
125.	21.	Системы уравнений		12.05
126.	22.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>	<b>1</b>	<b>15.05</b>
		<b>Итоговое повторение</b>	<b>10 часов</b>	
127.	23.	Итоговое повторение «Показательная функция»	2	16.05
128.	24.	Итоговое повторение «Показательная функция»		17.05
129.	25.	Итоговое повторение «Логарифмическая функция»	2	19.05
130.	26.	Итоговое повторение «Логарифмическая функция»		22.05
131.	27.	Итоговое повторение «Тригонометрические уравнения»	2	23.05
132.	28.	Итоговое повторение «Тригонометрические уравнения»		24.05
133.	29.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>	<b>26.05</b>
134.	30.	Анализ итоговой контрольной работы.	1	29.05
135.	31.	Повторение изученного в 10 классе	2	30.05
136.	32.	Повторение изученного в 10 классе		31.05

**Итого 136 часов**

**Календарно - тематическое планирование по алгебре и началам анализа**  
**10 «Б» класс**  
**2022-2023 учебный год**  
**Учитель Семисохина Ирина Николаевна**

	Темы уроков	Кол-во часов	Дата
	<b>1 полугодие (1 четверть)</b>		
	<b>Гл. 1 Алгебра 7-9 (повторение).</b>	<b>7 часов</b>	
1.	Инструктаж по ТБ. Выражения и их преобразования	1	01.09
2.	Повторение. Решение уравнений и систем уравнений	1	05.09
3.	Повторение. Решение неравенств и систем неравенств	1	06.09
4.	Повторение. Функции и графики.	1	07.09
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	08.09
6.	Сложные проценты.	1	12.09
7.	<b>Диагностическая работа</b>	<b>1</b>	<b>13.09</b>
	<b>Гл. 4 Степень с действительным показателем.</b>	<b>11 часов</b>	
8.	Действительные числа	1	14.09
9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	15.09
10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	19.09
11.	Арифметический корень натуральной степени	1	20.09
12.	Арифметический корень натуральной степени	1	21.09
13.	Арифметический корень натуральной степени	1	22.09
14.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	26.09
15.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	27.09
16.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	28.09
17.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	29.09
18.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем»</b>	<b>1</b>	<b>03.10</b>
	<b>Гл. 5 Степенная функция.</b>	<b>13 часов</b>	
19.	Степенная функция. Ее свойства и график.	1	04.10

20.	Степенная функция. Ее свойства и график.	1	05.10
21.	Взаимно обратные и сложные функции	1	06.10
22.	Дробно-линейная функция.	1	10.10
23.	Равносильные уравнения и неравенства	1	11.10
24.	Иррациональные уравнения	1	12.10
25.	Иррациональные уравнения	1	13.10
26.	Иррациональные уравнения	1	17.10
27.	Иррациональные неравенства.	1	18.10
28.	Иррациональные неравенства	1	19.10
29.	Иррациональные неравенства	1	20.10
30.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	24.10
31.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</b>	<b>1</b>	<b>25.10</b>
	<b>Гл. 6 Показательная функция.</b>	<b>15 часов</b>	
32.	Показательная функция ее свойства и график.	1	26.10
33.	Показательная функция ее свойства и график.	1	27.10
	<b>1 полугодие (2 четверть)</b>		
34.	Инструктаж по ТБ. Показательные уравнения	1	07.11
35.	Инструктаж по ТБ. Показательные уравнения	1	08.11
36.	Показательные уравнения	1	09.11
37.	Показательные уравнения	1	10.11
38.	Показательные неравенства.	1	14.11
39.	Показательные неравенства.	1	15.11
40.	Показательные неравенства.	1	16.11
41.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	17.11
42.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	21.11
43.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	22.11
44.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»</b>	<b>1</b>	<b>23.11</b>
45.	Логарифмы.	1	24.11

46.	Логарифмы.	1	28.11
	<b>Гл. 7 Логарифмическая функция</b>	<b>15 часов</b>	
47.	Свойства логарифмов.	1	29.11
48.	Свойства логарифмов.	1	30.11
49.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода	1	01.12
50.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода	1	05.12
51.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	06.12
52.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	07.12
53.	Логарифмические уравнения.	1	08.12
54.	Логарифмические уравнения.	1	12.12
55.	Логарифмические уравнения.	1	13.12
56.	Логарифмические уравнения.	1	14.12
57.	Логарифмические неравенства	1	15.12
58.	Логарифмические неравенства	1	19.12
59.	Логарифмические неравенства	1	20.12
60.	Логарифмические неравенства	1	21.12
61.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>	<b>22.12</b>
	<b>Гл. 8 Тригонометрические формулы</b>	<b>28 часов</b>	
62.	Радиианная мера угла.	1	26.12
63.	Поворот точки вокруг начала координат	1	27.12
64.	Поворот точки вокруг начала координат	1	28.12
	<b>2 полугодие (3 четверть)</b>		
65.	Инструктаж по ТБ Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	09.01
66.	Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	10.01
67.	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	11.01
68.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	12.01
69.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	16.01

70.	Зависимость между синусом, косинуса, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	17.01
71.	Тригонометрические тождества.	1	18.01
72.	Тригонометрические тождества.	1	19.01
73.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	23.01
74.	Формулы сложения.	1	24.01
75.	Формулы сложения.	1	25.01
76.	Формулы сложения.	1	26.01
77.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1	30.01
78.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1	31.01
79.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	1	01.02
80.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	1	02.02
81.	Формулы приведения.	1	06.02
82.	Формулы приведения.	1	07.02
83.	Формулы приведения.	1	08.02
84.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	09.02
85.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	13.02
86.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	14.02
87.	Произведение синусов и косинусов.	1	15.02
88.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	16.02
89.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	<b>1</b>	<b>20.02</b>
	<b>Гл. 9 Тригонометрические уравнения</b>	<b>22 часов</b>	
90.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	21.02
91.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	22.02
92.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	27.02
93.	Уравнения $\text{Sin}x=a$	1	28.02
94.	Уравнения $\text{Sin}x=a$	1	01.03
95.	Уравнения $\text{Sin}x=a$	1	02.03

96.	Уравнения $\operatorname{tg}x=a$	1	06.03
97.	Уравнения $\operatorname{tg}x=a$	1	07.03
98.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	09.03
99.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	13.03
100.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	14.03
101.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	15.03
102.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	16.03
103.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	20.03
104.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	21.03
	<b>2 полугодие (4 четверть)</b>		
105.	Инструктаж по ТБ. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	03.04
106.	Инструктаж по ТБ. Системы тригонометрических уравнений	1	04.04
107.	Системы тригонометрических уравнений	1	05.04
108.	Тригонометрические неравенства	1	06.04
109.	Тригонометрические неравенства	1	10.04
110.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	11.04
111.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>1</b>	<b>12.04</b>
	<b>Гл. 2 Делимость чисел</b>	<b>8 часов</b>	
112.	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	1	13.04
113.	Деление с остатком.	1	17.04
114.	Деление с остатком.	1	18.04
115.	Признаки делимости.	1	19.04
116.	Решение уравнений в целых числах.	1	20.04
117.	Решение уравнений в целых числах.	1	24.04
118.	Решение уравнений в целых числах.	1	25.04



119.	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1	26.04
	<b>Гл. 3 Многочлены. Алгебраические уравнения</b>	<b>10 часов</b>	
120.	Многочлен от одной переменной.	1	27.04
121.	Схема Горнера.	1	02.05
122.	Многочлен $P(x)$ и его корни). Теорема Безу.	1	03.05
123.	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	1	04.05.
124.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	10.05
125.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	11.05
126.	Делимость двучленов $x^m + ax^n$ на $x + a$ . Симметрические многочлены Многочлены от нескольких переменных.	1	15.05
127.	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1	16.05
128.	Системы уравнений	1	17.05
129.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>	1	<b>18.05</b>
	<b>Повторение</b>	<b>6 часов</b>	
130.	Степенная функция. Степень с действительным показателем.	1	22.05
131.	Показательная и логарифмическая функции.	1	23.05
132.	Тригонометрические уравнения	1	24.05
133.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>	<b>25.05</b>
134.	Анализ итоговой контрольной работы.	1	29.05
135.	Обобщение и систематизация изученного	1	30.05
136.	Итоговый урок	1	31.05

**Итого 136 часов**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
АЛГЕБРА 10В**

**Учитель: Кулешова Ирина Николаевна**

№ п/п	№ урока в четверти	Темы уроков	Кол-во часов	Дата
		<b>1 полугодие (1 четверть)</b>		
		<b>Гл. 1 Алгебра 7-9 (повторение).</b>	<b>7 часов</b>	
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Выражения и их преобразования	1	01.09
2.	2.	Повторение. Решение уравнений и систем уравнений	1	05.09
3.	3.	Повторение. Решение неравенств и систем неравенств	1	06.09
4.	4.	Повторение. Функции и графики.	1	07.09
5.	5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	08.09
6.	6.	Сложные проценты.	1	12.09
7.	7.	<b>Диагностическая работа</b>	<b>1</b>	<b>13.09</b>
		<b>Гл. 4 Степень с действительным показателем.</b>	<b>11 часов</b>	
8.	8.	Действительные числа	1	14.09
9.	9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	15.09
10.	10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	19.09
11.	11.	Арифметический корень натуральной степени	1	20.09
12.	12.	Арифметический корень натуральной степени	1	21.09
13.	13.	Арифметический корень натуральной степени	1	22.09
14.	14.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	26.09
15.	15.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	27.09
16.	16.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	28.09
17.	17.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	29.09
18.	18.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем»</b>	<b>1</b>	<b>03.10</b>
		<b>Гл. 5 Степенная функция.</b>	<b>13 часов</b>	

19.	19.	Степенная функция. Ее свойства и график.	1	04.10
20.	20.	Степенная функция. Ее свойства и график.	1	05.10
21.	21.	Взаимно обратные и сложные функции	1	06.10
22.	22.	Дробно-линейная функция.	1	10.10
23.	23.	Равносильные уравнения и неравенства	1	11.10
24.	24.	Иррациональные уравнения	1	12.10
25.	25.	Иррациональные уравнения	1	13.10
26.	26.	Иррациональные уравнения	1	17.10
27.	27.	Иррациональные неравенства.	1	18.10
28.	28.	Иррациональные неравенства	1	19.10
29.	29.	Иррациональные неравенства	1	20.10
30.	30.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	24.10
31.	31.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</b>	<b>1</b>	<b>25.10</b>
		<b>Гл. 6 Показательная функция.</b>	<b>15 часов</b>	
32.	32.	Показательная функция ее свойства и график.	1	26.10
33.	33.	Показательная функция ее свойства и график.	1	27.10
		<b>1 полугодие (2 четверть)</b>		
34.	1.	Инструктаж по ТБ. Показательные уравнения	1	07.11
35.	2.	Показательные уравнения	1	08.11
36.	3.	Показательные уравнения	1	09.11
37.	4.	Показательные уравнения	1	10.11
38.	5.	Показательные неравенства.	1	14.11
39.	6.	Показательные неравенства.	1	15.11
40.	7.	Показательные неравенства.	1	16.11
41.	8.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	17.11
42.	9.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	21.11
43.	10.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	22.11

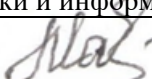
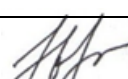
44.	11.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»</b>	<b>1</b>	<b>23.11</b>
45.	12.	Логарифмы.	1	24.11
46.	13.	Логарифмы.	1	28.11
		<b>Гл. 7 Логарифмическая функция</b>	<b>15 часов</b>	
47.	14.	Свойства логарифмов.	1	29.11
48.	15.	Свойства логарифмов.	1	30.11
49.	16.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода	1	01.12
50.	17.	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода	1	05.12
51.	18.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	06.12
52.	19.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	07.12
53.	20.	Логарифмические уравнения.	1	08.12
54.	21.	Логарифмические уравнения.	1	12.12
55.	22.	Логарифмические уравнения.	1	13.12
56.	23.	Логарифмические уравнения.	1	14.12
57.	24.	Логарифмические неравенства	1	15.12
58.	25.	Логарифмические неравенства	1	19.12
59.	26.	Логарифмические неравенства	1	20.12
60.	27.	Логарифмические неравенства	1	21.12
61.	28.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>	<b>22.12</b>
		<b>Гл. 8 Тригонометрические формулы</b>	<b>28 часов</b>	
62.	29.	Радианная мера угла.	1	26.12
63.	30.	Поворот точки вокруг начала координат	1	27.12
64.	31.	Поворот точки вокруг начала координат	1	28.12
		<b>2 полугодие (3 четверть)</b>		
65.	1.	Инструктаж по ТБ. Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	09.01
66.	2.	Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		10.01
67.	3.	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	11.01
68.	4.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	12.01

69.	5.	Зависимость между синусом, косинуса, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	16.01
70.	6.	Зависимость между синусом, косинуса, тангенсом и котангенсом одного угла.	1	17.01
71.	7.	Тригонометрические тождества.	1	18.01
72.	8.	Тригонометрические тождества.	1	19.01
73.	9.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	23.01
74.	10.	Формулы сложения.	1	24.01
75.	11.	Формулы сложения.	1	25.01
76.	12.	Формулы сложения.	1	26.01
77.	13.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1	30.01
78.	14.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1	31.01
79.	15.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	1	01.02
80.	16.	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	1	02.02
81.	17.	Формулы приведения.	1	06.02
82.	18.	Формулы приведения.	1	07.02
83.	19.	Формулы приведения.	1	08.02
84.	20.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	09.02
85.	21.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	13.02
86.	22.	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов.	1	14.02
87.	23.	Произведение синусов и косинусов.	1	15.02
88.	24.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	16.02
<b>89.</b>	25.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	<b>1</b>	<b>20.02</b>
		<b>Гл. 9 Тригонометрические уравнения</b>	<b>22 часов</b>	
<b>90.</b>	26.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	21.02
91.	27.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	22.02
92.	28.	Уравнения $\text{Cos}x=a$	1	27.02
93.	29.	Уравнения $\text{Sin}x=a$	1	28.02
94.	30.	Уравнения $\text{Sin}x=a$	1	01.03

95.	31.	Уравнения $\sin x = a$	1	02.03
96.	32.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1	06.03
97.	33.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1	07.03
98.	34.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	09.03
99.	35.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	13.03
100.	36.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	14.03
101.	37.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	1	15.03
102.	38.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	16.03
103.	39.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	20.03
104.	40.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	21.03
		<b>2 полугодие (4 четверть)</b>		
105.	1.	Инструктаж по ТБ. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	03.04
106.	2.	Системы тригонометрических уравнений		04.04
107.	3.	Системы тригонометрических уравнений	1	05.04
108.	4.	Тригонометрические неравенства	1	06.04
109.	5.	Тригонометрические неравенства	1	10.04
110.	6.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	11.04
111.	7.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>1</b>	<b>12.04</b>
		<b>Гл. 2 Делимость чисел</b>	<b>8 часов</b>	
112.	8.	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	1	13.04
113.	9.	Деление с остатком.	1	17.04
114.	10.	Деление с остатком.	1	18.04
115.	11.	Признаки делимости.	1	19.04
116.	12.	Решение уравнений в целых числах.	1	20.04
117.	13.	Решение уравнений в целых числах.	1	24.04

118.	14.	Решение уравнений в целых числах.	1	25.04
<b>119.</b>	15.	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1	26.04
		<b>Гл. 3 Многочлены. Алгебраические уравнения</b>	<b>10 часов</b>	
120.	16.	Многочлен от одной переменной.	1	27.04
121.	17.	Схема Горнера.	1	02.05
122.	18.	Многочлен $P(x)$ и его корни). Теорема Безу.	1	03.05
123.	19.	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	1	04.05.
124.	20.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	10.05
125.	21.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	11.05
126.	22.	Делимость двучленов $x^m + a$ на $x + a$ . Симметрические многочлены Многочлены от нескольких переменных.	1	15.05
127.	23.	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1	16.05
128.	24.	Системы уравнений	1	17.05
129.	25.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>	<b>1</b>	<b>18.05</b>
		<b>Повторение</b>	<b>7 часов</b>	
130.	26.	Степень с действительным показателем.	1	22.05
131.	27.	Степенная функция.	1	23.05
132.	28.	Показательная и логарифмическая функции.	1	24.05
133.	29.	Тригонометрические уравнения	1	25.05
<b>134.</b>	30.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>	<b>29.05</b>
135.	31.	Анализ итоговой контрольной работы.	1	30.05
136.	32.	Итоговый урок	1	31.05

**Итого 136 часов**

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ	СОГЛАСОВАНО
Протокол методического объединения №1 от 29.08.2022	Протокол методического совета №1 от 29.08.2022
Председатель методического объединения учителей математики и информатики	Председатель методического совета МБОУ «Лицей №20»
 И.Г. Маркарян	 Н.В. Нор-Аревян