

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Управление образования администрации муниципального образования город Алексин**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Гимназия № 13»**  
**г. Алексин Тульской области**

РАССМОТРЕНА  
заседанием ШМО педагогическим  
учителей математики, советом  
физики, информатики (протокол  
(протокол от 30.08.2023 № 1)от 30.08.2023 № 1)

СОГЛАСОВАНА  
Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_И.А.Белова

УТВЕРЖДЕНА  
(приказ от 30.08.2023 № 170)  
Директор \_\_\_\_\_С.В. Воронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

Уровень образования \_\_\_\_\_ *среднее общее* \_\_\_\_\_

Срок реализации \_\_\_\_\_ *2 года* \_\_\_\_\_

Уровень \_\_\_\_\_ *углублённый* \_\_\_\_\_

Составитель \_\_\_\_\_ *Михалева Е. А.* \_\_\_\_\_

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Алгебра и начала математического анализа» разработана с целью реализации ООП СОО МБОУ «Гимназия № 13» и составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО с учетом Примерной программы по предмету, С.М. Никольского «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2020 в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" и учебным планом гимназии.

### ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом гимназии предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается с 10 по 11 класс по 4 часа в неделю. Общий объём учебного времени составляет 272 часа.

Например,

10 класс – 136 часов

11 класс – 136 часов

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

*Личностные результаты:*

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

### *Метапредметные результаты:*

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 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.

### *Предметные результаты:*

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории
- вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Воспитательный потенциал на урока математики :**

- воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- воспитывать правильность мышления, полноценность аргументации, точность символики;
- воспитывать у учащихся личностные черты характера: настойчивость и целеустремленность, внимания, терпимости в преодолении различных трудностей, усидчивость;
- развивать чувство патриотизма, формировать уважение, к достижениям и открытиям великих ученых математиков, убежденность в важности математических знаний в практической жизни человека, признание радости творческого труда как одной из основных человеческих ценностей;
- формировать умения и навыки, необходимые в практической деятельности; развивать способности применять полученные знания к решению практических задач;
- воспитывать у учащихся умения учиться, самостоятельно добывать знания, вырабатывать своё личное отношение к познаваемому, преодолевать трудности познания;
- воспитание графической культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

272 часа

### *Элементы теории множеств и математической логики.*

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

### *Числа и выражения.*

Корень  $n$ -й степени и его свойства. Понятие предела числовой последовательности. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число  $e$ . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  ( $0$ ,  $\frac{\pi}{6}$ ,  $\frac{\pi}{4}$ ,  $\frac{\pi}{3}$ ,  $\frac{\pi}{2}$  рад).

Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

### *Уравнения и неравенства.*

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$ ,  $abx + c = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$  и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ , где  $a$  — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида  $\log_a x < d$ ,  $a^x < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ).

Простейшие рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

### *Функции.*

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Сложные функции.

Тригонометрические функции  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

### *Элементы математического анализа*

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

#### *Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика*

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

**Индивидуальное обучение на дому осуществляется на основе данной рабочей программы с учетом количества часов учебного плана для детей, нуждающихся в длительном лечении, детей-инвалидов.**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер пара-графа	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>10 класс (136 часов)</b>			
<b>Глава I. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>72</b>	
<b>§ 1. Действительные числа</b>		<b>12</b>	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального $n$ . Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний. Доказывать числовые неравенства. Применять свойства делимости (сравнение по модулю $m$ ), целочисленность неизвестных при решении задач.
1.1	Понятие действительного числа	2	
1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел	2	
1.3	Метод математической индукции	1	
1.4	Перестановки	1	
1.5	Размещения	1	
1.6	Сочетания	1	
1.7	Доказательство числовых неравенств	1	
1.8	Делимость целых чисел	1	
1.9	Сравнение по модулю $m$	1	
1.10	Задачи с целочисленными неизвестными	1	
<b>§ 2. Рациональные уравнения и неравенства</b>		<b>18</b>	Применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: разложение на множители, подстановка (замена неизвестного). Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.
2.1	Рациональные выражения	1	
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	2	
2.6	Рациональные уравнения	2	
2.7	Системы рациональных уравнений	2	
2.8	Метод интервалов решения неравенств	3	
2.9	Рациональные неравенства	3	
2.10	Нестрогие неравенства	3	
2.11	Системы рациональных неравенств	1	
Контрольная работа № 1		1	
<b>§ 3. Корень степени <math>n</math></b>		<b>12</b>	Формулировать определения функции, её графика. Применять свойства функции $y = x^n$ при решении задач. Формулировать определения корня степени $n$ , арифметического корня степени $n$ . Применять свойства корней при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений.
3.1	Понятие функции и её графика	1	
3.2	Функция $y = x^n$	2	
3.3	Понятие корня степени $n$	1	
3.4	Корни чётной и нечётной степеней	2	
3.5	Арифметический корень	2	
3.6	Свойства корней степени $n$	2	

3.7	Функция $y = \sqrt{x}$ , где $(x \geq 0)$	1	Формулировать свойства функции $y = \sqrt{x}$ , строить график.
Контрольная работа № 2		1	
<b>§ 4. Степень положительного числа</b>		<b>13</b>	Вычислять степени с рациональными показателями.
4.1	Степень с рациональным показателем	1	Применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.
4.2	Свойства степени с рациональным показателем	2	
4.3	Понятие предела последовательности	2	
4.4	Свойства пределов	2	
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
4.6	Число $e$	1	
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1	
4.8	Показательная функция	2	
Контрольная работа № 3		1	
<b>§ 5. Логарифмы</b>		<b>6</b>	Применять определение логарифма и свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования логарифмических выражений.
5.1	Понятие логарифма	2	По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами.
5.2	Свойства логарифмов	3	
5.3	Логарифмическая функция	1	
<b>§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</b>		<b>11</b>	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного
6.1	Простейшие показательные уравнения	1	
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1	
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	
6.4	Простейшие показательные неравенства	2	
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	2	
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	
Контрольная работа № 4		1	
<b>Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции</b>		<b>45</b>	
<b>§ 7. Синус и косинус угла</b>		<b>7</b>	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную



7.1	Понятие угла	1	меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла. Применять основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа. Применять формулы для арксинуса и арккосинуса.
7.2	Радианная мера угла	1	
7.3	Определение синуса и косинуса угла	1	
7.4	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	2	
7.5	Арксинус	1	
7.6	Арккосинус	1	
<b>§ 8. Тангенс и котангенс угла</b>		<b>6</b>	Формулировать определение тангенса и котангенса угла. Применять основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определение арктангенса и арккотангенса числа. Применять формулы для арктангенса и арккотангенса
8.1	Определение тангенса и котангенса угла	1	
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$	2	
8.3	Арктангенс	1	
8.4	Арккотангенс	1	
Контрольная работа № 5		1	
<b>§ 9. Формулы сложения</b>		<b>11</b>	Применять формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2	
9.2	Формулы для дополнительных углов	1	
9.3	Синус суммы и синус разности двух углов	2	
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	2	
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	2	
9.6	Произведение синусов и косинусов	1	
9.7	Формулы для тангенсов	1	
<b>§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента</b>		<b>9</b>	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства
10.1	Функция $y = \sin x$	2	
10.2	Функция $y = \cos x$	2	
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2	
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	2	
Контрольная работа № 6		1	
<b>§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также уравнения, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2	
11.4	Однородные уравнения	1	
11.5	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1	

11.6	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1	
11.7	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
11.8	Введение вспомогательного угла	1	
	Контрольная работа №7	1	
<b>Глава III. Элементы теории вероятностей</b>		<b>8</b>	
<b>§ 12. Вероятность события</b>		<b>6</b>	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Иметь представление о законе больших чисел для последовательности независимых случайных величин. Вычислять вероятность получения $k$ успехов в испытаниях Бернулли с неравными параметрами $p, q$
12.1	Понятие вероятности события	3	
12.2	Свойства вероятностей событий	3	
<b>§ 13. Частота. Условная вероятность</b>		<b>2</b>	Устанавливать независимость случайных величин. Обосновывать предположения о независимости случайных величин на основании статистических данных
13.1	Относительная частота события	1	
13.2	Условная вероятность. Независимые события	1	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>11</b>	
Итоговая контрольная работа №8 в формате ЕГЭ		1	
<b>11 класс (136 часов)</b>			
<b>Глава I. Функции. Производные. Интегралы</b>		<b>60</b>	
<b>§ 1. Функции и их графики</b>		<b>9</b>	Использовать определения элементарной, ограниченной, чётной (нечётной), периодической, возрастающей (убывающей) функций для исследования функций. Исследовать функции элементарными средствами. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей. Строить графики функций, содержащих модули. По графикам функций описывать их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).
1.1	Элементарные функции	1	
1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	
1.3	Чётность, нечётность, периодичность функций	2	
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	
1.6	Основные способы преобразования графиков	1	
1.7	Графики функций, содержащих модуль	1	
<b>§ 2. Предел функции и непрерывность</b>		<b>5</b>	Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций при $x \rightarrow +\infty$ , при
2.1	Понятие предела функции	1	
2.2	Односторонние пределы	1	
2.3	Свойства пределов функций	1	

2.4	Понятие непрерывности функции	1	$x \rightarrow -\infty$
2.5	Непрерывность элементарных функций	1	
<b>§ 3. Обратные функции</b>		<b>6</b>	Иметь представление о функции, обратной данной. Находить формулу функции, обратной данной. Строить график обратной функции.
3.1	Понятие обратной функции	1	
3.2	Взаимно обратные функции	1	
3.3	Обратные тригонометрические функции	2	
3.4	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	
Контрольная работа № 1		1	
<b>§ 4. Производная</b>		<b>11</b>	Находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Находить предел отношения $\frac{\Delta x}{\Delta y}$ . Знать определение производной функции. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Использовать правила вычисления производной. Находить производные суммы, разности и произведения двух функций; находить производную частного. Находить производные элементарных функций. Находить производную сложной функции.
4.1	Понятие производной	2	
4.2	Производная суммы. Производная разности	2	
4.3	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1	
4.4	Производная произведения. Производная частного	2	
4.5	Производные элементарных функций	1	
4.6	Производная сложной функции	2	
Контрольная работа № 2		1	
<b>§ 5. Применение производной</b>		<b>16</b>	Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой $x_0$ . Записывать уравнение касательной к графику функции. Применять производную для приближённых вычислений. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого при помощи формулы. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении геометрических, физических и других задач
5.1	Максимум и минимум функции	2	
5.2	Уравнение касательной	2	
5.3	Приближённые вычисления	1	
5.5	Возрастание и убывание функции	2	
5.6	Производные высших порядков	1	
5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2	
5.9	Задачи на максимум и минимум	2	
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1	
5.11	Построение графиков функций с применением производных	2	
Контрольная работа № 3		1	
<b>§ 6. Первообразная и интеграл</b>		<b>13</b>	Применять определение первообразной и неопределённого интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные $f(x) + g(x)$ , $kf(x)$ и $f(kx + b)$ .
6.1	Понятие первообразной	3	
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1	

6.4	Определённый интеграл	2	Вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять определённый интеграл при помощи формулы Ньютона—Лейбница. Применять свойства определённого интеграла при решении геометрических и физических задачах.
6.5	Приближённое вычисление определённого интеграла	1	
6.6	Формула Ньютона—Лейбница	3	
6.7	Свойства определённого интеграла	1	
6.8	Применение определённого интеграла в геометрических и физических задачах	1	
Контрольная работа № 4		1	
<b>Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы</b>		<b>57</b>	
<b>§ 7. Равносильность уравнений и неравенств</b>		<b>4</b>	Применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). Устанавливать равносильность уравнений (неравенств)
7.1	Равносильные преобразования уравнений	2	
7.2	Равносильные преобразования неравенств	2	
<b>§ 8. Уравнения-следствия</b>		<b>8</b>	Применять определение уравнения-следствия. Выполнять преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию
8.1	Понятие уравнения-следствия	1	
8.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	2	
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	
8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2	
<b>§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам</b>		<b>13</b>	Решать уравнения переходом к равносильной системе. Решать уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ . Решать неравенства переходом к равносильной системе. Решать неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ .
9.1	Основные понятия	1	
9.2	Решение уравнений с помощью систем	2	
9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2	
9.4	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	2	
9.5	Решение неравенств с помощью систем	2	
9.6	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2	
9.7	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	2	
<b>§ 10. Равносильность уравнений на множествах</b>		<b>7</b>	Решать уравнения при помощи равносильности на множествах
10.1	Основные понятия	1	
10.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	

10.3	Умножение уравнения на функцию	1	
10.4	Другие преобразования уравнений	1	
10.5	Применение нескольких преобразований	1	
Контрольная работа № 5		1	
<b>§ 11. Равносильность неравенств на множествах</b>		<b>7</b>	Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать нестрогие неравенства
11.1	Основные понятия	1	
11.2	Возведение неравенств в чётную степень	2	
11.3	Умножение неравенства на функцию	1	
11.4	Другие преобразования неравенств	1	
11.5	Применение нескольких преобразований	1	
11.7	Нестрогие неравенства	1	
<b>§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств</b>		<b>5</b>	
12.1	Уравнения с модулями	1	Решать уравнения (неравенства) с модулями.
12.2	Неравенства с модулями	1	Решать неравенства при помощи метода интервалов для непрерывных функций
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций	2	
Контрольная работа №6			
<b>§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств</b>		<b>5</b>	
13.1	Использование областей существования функций	1	Использовать свойства функций (областей существования, неотрицательности, ограниченности) при решении уравнений и неравенств в прикладных задачах.
13.2	Использование неотрицательности функций	1	
13.3	Использование ограниченности функций	1	Использовать монотонность экстремумы функций, свойства синуса и косинуса
13.4	Использование монотонности и экстремумов функций	1	
13.5	Использование свойств синуса и косинуса	1	
<b>§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными</b>		<b>8</b>	Знать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной.
14.1	Равносильность систем	2	Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе.
14.2	Система-следствие	2	Применять рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.
14.3	Метод замены неизвестных	2	
	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1	
Контрольная работа №7		1	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>19</b>	
Итоговая контрольная работа № 6 в формате ЕГЭ		2	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

Дата		№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов
План	Факт			
<b>Глава I. Корни, степени, логарифмы (72 часа)</b>				
<b>§ 1. Действительные числа</b>				<b>12</b>
		1	Понятие действительного числа.	1
		2	Сравнение действительных чисел	1
		3	Множество чисел	1
		4	Свойства действительных чисел	1
		5	Метод математической индукции	1
		6	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Перестановки. Формула числа перестановок	1
		7	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Размещения. Размещения. Формула числа размещений	1
		8	Сочетания. Формула числа сочетаний. Решение комбинаторных задач	1
		9	Доказательства числовых неравенств	1
		10	Делимость целых чисел	1
		11	Сравнение по модулю $m$	1
		12	Сочетания с целочисленными неизвестными	1
<b>§ 2. Рациональные уравнения и неравенства</b>				<b>17+1</b>
		13	Рациональные выражения. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены	1
		14	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1
		15	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1
		16	Рациональные уравнения. Равносильность уравнений. Решение рациональных уравнений	1
		17	Решение рациональных уравнений, используя замену неизвестного	1
		18	Системы рациональных уравнений. Равносильность систем. Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и способом сложения	1
		19	Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными, используя введение новых переменных	1
		20	Метод интервалов решения неравенств	1
		21	Решение неравенств методом интервалов	1

	22	Решение неравенств общим методом интервалов	1
	23	Рациональные неравенства. Равносильность неравенств.	1
	24	Решение рациональных неравенств	1
	25	Решение рациональных неравенств методом интервалов и введением новой переменной	1
	26	Нестрогие неравенства. Решение нестрогих неравенств	1
	27	Решение нестрогих неравенств	1
	28	Решение нестрогих неравенств	1
	29	Системы рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств	1
	30	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные уравнения. Рациональные неравенства»	1
<b>§ 3. Корень степени <math>n</math></b>			<b>11+1</b>
	31	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами	1
	32	Функция $y = x^n$ , её свойства и график	1
	33	Функция $y = x^n$ , её свойства и график	1
	34	Понятие корня степени $n > 1$	1
	35	Корни четной степени. Корни нечетной степени	1
	36	Корни четной степени. Корни нечетной степени	1
	37	Арифметический корень.	1
	38	Вычисление арифметических корней	1
	39	Свойства корней степени $n$	1
	40	Упрощение выражений, содержащих корни степени $n$	1
	41	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , $x \geq 0$	1
	42	Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени $n$ »	1
<b>§ 4. Степень положительного числа</b>			<b>12+1</b>
	43	Степень с рациональным показателем	1
	44	Свойства степени с рациональным показателем	1
	45	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1
	46	Понятие о пределе последовательности. Существование монотонной ограниченной последовательности	1
	47	Понятие о пределе последовательности. Существование монотонной ограниченной последовательности	1
	48	Свойства пределов	1
	49	Свойства пределов	1
	50	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1
	51	Число $e$	1

	52	Понятие степени с иррациональным показателем	1
	53	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график	1
	54	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график	1
	55	Контрольная работа №3 по теме «Степень положительного числа»	1
<b>§ 5. Логарифмы</b>			<b>6</b>
	56	Понятие логарифма числа	1
	57	Десятичный и натуральный логарифмы	1
	58	Основное логарифмическое тождество	1
	59	Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию	1
	60	Преобразование логарифмических выражений, логарифмирование	1
	61	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
<b>§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</b>			<b>10+1</b>
	62	Простейшие показательные уравнения. Решение простейших показательных уравнений	1
	63	Простейшие логарифмические уравнения. Решение простейших логарифмических уравнений	1
	64	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	65	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	66	Простейшие показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств	1
	67	Решение простейших показательных неравенств	1
	68	Простейшие логарифмические неравенства. Решение простейших логарифмических неравенств	1
	69	Решение простейших логарифмических неравенств	1
	70	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	71	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	72	Контрольная работа № 4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1
<b>Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (45 часов)</b>			
<b>§ 7. Синус и косинус угла</b>			<b>7</b>
	73	Понятие угла	1
	75	Радианная мера угла	1
	76	Определение синуса и косинуса произвольного угла	1
	77	Основное тригонометрическое тождество. Основные формулы для <i>sina</i> и <i>cosa</i>	1
	78	Преобразование тригонометрических выражений	1
	79	Арксинус числа. Формулы для арксинуса	1
	80	Арккосинус числа. Формулы для арккосинуса	1
<b>§ 8. Тангенс и котангенс угла</b>			<b>5+1</b>
	81	Определение тангенса и котангенса произвольного угла	1



	82	Основные формулы для $tga$ и $ctga$	1
	83	Основные формулы для $tga$ и $ctga$	1
	84	Арктангенс числа	1
	85	Арккотангенс числа	1
	86	Контрольная работа №5 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла»	1
<b>§ 9. Формулы сложения</b>			<b>11</b>
	87	Косинус суммы и косинус разности двух углов	1
	88	Косинус суммы и косинус разности двух углов	1
	89	Формулы для дополнительных углов (формулы приведения)	1
	90	Синус суммы и синус разности двух углов	1
	91	Синус суммы и синус разности двух углов	1
	92	Сумма и разность синусов и косинусов	1
	93	Сумма и разность синусов и косинусов	1
	94	Формулы для двойных углов	1
	95	Формулы для половинных углов	1
	96	Произведение синусов и косинусов	1
	97	Формулы для тангенсов	1
<b>§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента</b>			<b>8+1</b>
	98	Функция $y = \sin x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \sin x$	1
	99	Функция $y = \sin x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \sin x$	1
	100	Функция $y = \cos x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \cos x$	1
	101	Функция $y = \cos x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \cos x$	1
	102	Функция $y = \operatorname{tg} x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \operatorname{tg} x$	1
	103	Функция $y = \operatorname{tg} x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \operatorname{tg} x$	1
	104	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \operatorname{ctg} x$	1
	105	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства, график, периодичность, основной период функции $y = \operatorname{ctg} x$	1
	106	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические функции»	1
<b>§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>			<b>11+1</b>
	107	Простейшие тригонометрические уравнения	1
	108	Простейшие тригонометрические уравнения	1
	109	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	110	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
	111	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
	112	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1

	113	Однородные уравнения	
	114	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	
	115	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	
	116	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	
	117	Введение вспомогательного угла	
	118	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	
<b>Глава III. Элементы теории вероятностей (8 часов)</b>			
<b>§ 12. Вероятность события</b>			<b>6</b>
	119	Элементарные и сложные события. Понятие вероятности события	1
	120	Элементарные и сложные события. Понятие вероятности события	1
	121	Свойства вероятностей событий	1
	122	Свойства вероятностей событий	1
	123	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий	1
	124	Вероятность противоположного события	1
<b>§ 13. Частота. Условная вероятность</b>			<b>2</b>
	125	Относительная частота события	1
	126	Условная вероятность. Независимые события	1
<b>Итоговое повторение (10 часов)</b>			<b>9+1</b>
	127	Повторение по теме «Решение рациональных уравнений и неравенств»	1
	128	Повторение по теме «Упрощение выражений, содержащих корень степени $n$ »	1
	129	Повторение по теме «Упрощение выражений, содержащих степень положительного числа»	1
	130	Повторение по теме «Упрощение выражений, содержащих корень степени $n$ и степень положительного числа»	1
	131	Повторение по теме «Решение показательных уравнений и неравенств»	1
	132	Повторение по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1
	133	Повторение по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств»	1
	134	Повторение по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
	135	Повторение по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
	136	Итоговая контрольная работа №8 в формате ЕГЭ	1
<b>Всего</b>			<b>136</b>

Примечание: учитель оставляет за собой право при необходимости и по своему усмотрению изменять темы уроков и даты их проведения.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

Дата		№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов
План	Факт			
<b>Глава I. Функции. Производные. Интегралы (60 часов)</b>				
<b>§ 1. Функции и их графики</b>				<b>9</b>
		1	Функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами	1
		2	Область определения и множество значений. Ограниченность функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	1
		3	Четность, нечетность, периодичность функции	1
		4	Четность, нечетность, периодичность функции	1
		5	Монотонность функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции. Точки экстремума	1
		6	Монотонность функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции. Точки экстремума	1
		7	График функции. Исследование функций и построение графиков функций, заданных различными способами	1
		8	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат, симметрия относительно прямой $y=x$	1
		9	Графики функций, содержащих модули	
<b>§ 2. Предел функции и непрерывность</b>				<b>5</b>
		10	Понятие предела функции	1
		11	Односторонние пределы	1
		12	Свойства пределов функций	1
		13	Понятие непрерывности функции	1
		14	Непрерывность элементарных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях	1
<b>§ 3. Обратные функции</b>				<b>5+1</b>
		15	Понятие обратной функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1
		16	Взаимно обратные функции	1
		17	Обратные тригонометрические функции	1
		18	Обратные тригонометрические функции	1
		19	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
		20	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»	1

<b>§ 4. Производная</b>				<b>10+1</b>
		21	Понятие производной функции	1
		22	Физический и геометрический смысл производной	1
		23	Производная суммы и производная разности	1
		24	Производная суммы и производная разности	1
		25	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1
		26	Производная произведения, производная частного	1
		27	Производная произведения, производная частного	1
		28	Производная основных элементарных функций	1
		29	Производная сложной функции	1
		30	Производная сложной функции	1
		31	Контрольная работа №2 по теме «Производная»	1
<b>§ 5. Применение производной</b>				<b>15+1</b>
		32	Максимумы и минимумы функции. Локальные экстремумы	1
		33	Максимумы и минимумы функции. Локальные экстремумы	1
		34	Уравнение касательной к графику функции	1
		35	Уравнение касательной к графику функции	1
		36	Приближенные вычисления. Понятие о пределе функции в точке	1
		37	Возрастание и убывание функции	1
		38	Возрастание и убывание функции	
		39	Производные высших порядков. Вторая производная и её физический смысл	1
		40	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
		41	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
		42	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения текстовых, физических, геометрических, прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1
		43	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения текстовых, физических, геометрических, прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1
		44	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
		45	Построение графиков функции с применением производной. Нахождение скорости для процесса, заданной формулой или графиком	1
		46	Построение графиков функции с применением производной. Нахождение скорости для процесса, заданной формулой или графиком	1
		47	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	1
<b>§ 6. Первообразная и интеграл</b>				<b>12+1</b>

	48	Понятие первообразной	1
	49	Первообразные элементарных функций	1
	50	Правила вычисления первообразных	1
	51	Площадь криволинейной трапеции	1
	52	Определенный интеграл	1
	53	Определенный интеграл	1
	54	Приближённое вычисление определённого интеграла	1
	55	Формула Ньютона – Лейбница	1
	56	Формула Ньютона – Лейбница	1
	57	Формула Ньютона – Лейбница	1
	58	Свойства определенного интеграла	1
	59	Применение определённого интеграла в геометрических и физических задачах	1
	60	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1
<b>Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы (57 часов)</b>			
<b>§ 7. Равносильность уравнений и неравенств</b>			<b>4</b>
	61	Равносильные преобразования уравнений	1
	62	Равносильные преобразования уравнений	1
	63	Равносильные преобразования неравенств	1
	64	Равносильные преобразования неравенств	1
<b>§ 8. Уравнения-следствия</b>			<b>8</b>
	65	Понятие уравнения-следствия	1
	66	Решение иррациональных уравнений (возведение уравнения в четную степень)	1
	67	Решение иррациональных уравнений (возведение уравнения в четную степень)	1
	68	Потенцирование логарифмических уравнений	1
	69	Потенцирование логарифмических уравнений	1
	70	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
	71	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
	72	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
<b>§ 9. Равносильность уравнений и неравенств система</b>			<b>13</b>
	73	Основные понятия систем уравнений и неравенств	1
	74	Решение иррациональных уравнений с помощью систем	1
	75	Решение иррациональных уравнений с помощью систем	1
	76	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
	77	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1

		78	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
		79	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
		80	Решение иррациональных неравенств с помощью систем	1
		81	Решение иррациональных неравенств с помощью систем	1
		82	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
		83	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
		84	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
		85	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
<b>§ 10. Равносильность уравнений на множествах</b>				<b>6+1</b>
		86	Основные понятия	1
		87	Возведение уравнения в четную степень	1
		88	Возведение уравнения в четную степень	1
		89	Умножение уравнения на функцию	
		90	Другие преобразования уравнений	
		91	Применение нескольких преобразований	
		92	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений на множествах»	1
<b>§ 11. Равносильность неравенств на множествах</b>				<b>7</b>
		93	Основные понятия	1
		94	Возведение неравенств в четную степень. Иррациональные неравенства	1
		95	Возведение неравенств в четную степень. Иррациональные неравенства	1
		96	Умножение неравенства на функцию	1
		97	Другие преобразования неравенств	1
		98	Применение нескольких преобразований	1
		99	Нестрогие неравенства	1
<b>§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств</b>				<b>4+1</b>
		100	Уравнения с модулями	1
		101	Неравенства с модулями	1
		102	Метод интервалов для непрерывных функций	1
		103	Метод интервалов для непрерывных функций	1
		104	Контрольная работа №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1
<b>§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств</b>				<b>5</b>
		105	Использование областей существования функций	1
		106	Использование неотрицательности функций	1
		107	Использование ограниченности функций	1

	108	Использование монотонности и экстремумов функций	1
	109	Использование свойств синуса и косинуса	1
<b>§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными</b>			<b>7+1</b>
	110	Равносильность систем	1
	111	Равносильность систем	1
	112	Система - следствие	1
	113	Система - следствие	1
	114	Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной	1
	115	Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной	1
	116	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	
	117	Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1
<b>Повторение (19 часов)</b>			<b>17+2</b>
	118	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	1
	119	Повторение «Функции и графики»	1
	120	Повторение «Предел функции и непрерывность»	1
	121	Повторение «Производная»	1
	122	Повторение «Применение производной»	1
	123	Повторение «Применение производной»	
	124	Повторение «Первообразная и интеграл»	1
	125	Повторение «Решение логарифмических уравнений»	1
	125	Повторение «Решение логарифмических неравенств»	
	126	Повторение «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1
	127	Повторение «Решение показательных уравнений»	
	128	Повторение «Решение показательных неравенств»	
	129	Повторение «Решение показательных уравнений и неравенств»	
	130	Повторение «Решение тригонометрических уравнений»	
	131	Повторение «Решение тригонометрических уравнений»	1
	132	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1
	133	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1
	134	Анализ контрольной работы	
		Повторение «Теория вероятности»	

		135	Повторение «Теория вероятности»	
				<b>Всего</b>
				<b>136</b>

Примечание: учитель оставляет за собой право при необходимости и по своему усмотрению изменять темы уроков и даты их проведения.



**Оценочные средства (оценочные материалы) и методические материалы рабочей программы по предмету «Алгебра и начала математического анализа», применяемые в рамках текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Формы и виды текущего контроля успеваемости: *ответ на уроке, домашнее задание, тесты, контрольные работы, самостоятельные работы*

Класс/Программа	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМы	Перечень используемых методических материалов
10-11 Алгебра и начала математического анализа Сборник рабочих программ (составитель программы Т.А. Бурмистрова), Москва «Просвещение» 2020	10 класс	
	1. Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. 2. Шепелева Ю. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни 3. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике: <a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>	1. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Москва «Просвещение» 2020. 2. Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. 3. Шибасов Л. П. За страницами учебника математики: математический анализ. Теория вероятностей: пособие для учащихся 10—11 кл. / Л. П. Шибасов, З. Ф. Шибасова. — М.: Просвещение, 2008
Линия УМК С.М. Никольского и др.	11 класс	
	1. Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни 2. Шепелева Ю. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни 3. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике: <a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>	1. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Москва «Просвещение» 2021 2. Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс. Базовый и углублённый уровни 3. Шибасов Л. П. За страницами учебника математики: математический анализ. Теория вероятностей: пособие для учащихся 10—11 кл. / Л. П. Шибасов, З. Ф. Шибасова. — М.: Просвещение, 2008

## ЭОР

Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Алгебра», 10-11 класс, АО Издательство «Просвещение»

Тренажёр «Облако знаний». Математика. 10 класс, ООО «Физикон Лаб»

Тренажёр «Облако знаний». Математика. 11 класс, ООО «Физикон Лаб»