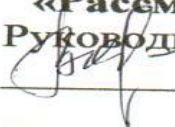


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение - лицей

«Рассмотрено на МО»  
Руководитель МО  
  
Вазагова Л.В.  
Протокол № \_\_\_\_\_ от  
« 27 » 08 2019

«Согласовано»  
Заместитель  
школы по  
  
Э.Б.  
« 29 » 08 2019 г.

«Утверждено»  
директора МБОУ-лицей  
УВР Меликова  
Директор МБОУ-лицей  
Бирагова Л.Л.  
Приказ № \_\_\_\_\_ от  
« 30 » 08 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу  
«Алгебра и начала математического анализа»  
10 класс

Учебник: Алгебра 10

Авторы: С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин

Количество часов: 4 часа в неделю,

Всего 136 часа.

Пояснительная записка.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 420 ч из расчета 6 ч в неделю. При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом; самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Тематическое планирование составлено к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 10 класс, М. «Просвещение», 2010 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в «Программе общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа», М. : Просвещение, 2011 г;

В примерном поурочном планировании первый вариант соответствует 4 ч в неделю.

Тематическое планирование к учебнику С.М. Никольского и др.

«Алгебра и начала анализа» ( профильный уровень 4ч в неделю, всего 140 часов).

Целые и действительные числа (12 часов).

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства(18 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней.

Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств.

Корень степени  $n$  (12 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция  $y = x^n$ , где  $n$  принадлежит  $\mathbb{N}$ , ее свойства и график. Понятие корня степени  $n > 1$  и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа (13 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности.

Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы (6 часов)

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.

Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа (7 часов).

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

Формулы сложения (11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента*. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. *Решение тригонометрических неравенств*.

Элементы теории вероятностей (8 часов).

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов, из них контрольная работа– 2 часа).

Требования к уровню подготовки десятиклассников.

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :

описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

Уравнения и неравенства

Уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

№ урока	№ п/п	Тема урока	Дата урока	Цель урока	Повторение	Оборудование
		<b>§ 1. Действительные числа (12 ч)</b>				
1	1.1	Понятие действительного числа		Систематизация знаний учащихся о расширении множества чисел, о свойствах чисел; восстановление навыков действий с действительными числами.	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

				Учащиеся должны знать, что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь; уметь записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной, уметь выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями.		
2	1.1	Понятие действительного числа		Учащиеся должны иметь представление об иррациональных числах, множестве действительных чисел, модуле действительного числа; уметь выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать значения иррациональных выражений.	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
3	1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.		Познакомить учащихся с множествами чисел, со свойствами действительных чисел	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
4	1.2	Входная контрольная работа				
5	1.3	Метод математической индукции		Познакомить учащихся с методом математической индукции, научить доказательству утверждений с помощью этого метода	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
6	1.4	Перестановки		Познакомить с перестановками, научить решать задачи на факториал и перестановки	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
7	1.5	Размещения		Познакомить с размещениями, научить решать задачи на размещения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
8	1.6	Сочетания		Познакомить с сочетаниями, научить решать задачи на сочетания	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
9	1.7	Доказательство числовых неравенств		Познакомить с доказательством числовых неравенств, показать способы доказательств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
10	1.8	Делимость целых чисел		Познакомить с делимостью сначала для натуральных чисел, а затем для целых чисел	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
11	1.9	Сравнение по модулю $m$		Познакомить с решением многочисленных задач с помощью сравнения по модулю	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
12	1.1 0	Задачи с целочисленными неизвестными		Познакомить с решением задач с целочисленными неизвестными	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

		<b>§2. Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)</b>				
13	2.1	Рациональные выражения		Познакомить с рациональными выражениями, с их преобразованиями	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
14	2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней		Познакомить с формулами бинома Ньютона, суммами и разности одинаковых натуральных степеней	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
15	2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней		Закрепление навыков по работе с формулами бинома Ньютона, суммами и разности одинаковых натуральных степеней.	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
16	2.6	Рациональные уравнения		Повторить старые и познакомить с новыми способами решения рациональных уравнений	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
17	2.6	Рациональные уравнения		Закрепление навыков по решению рациональных уравнений	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
18	2.7	Системы рациональных уравнений		Повторить старые и познакомить с новыми способами решения систем рациональных уравнений	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
19	2.7	Системы рациональных уравнений		Закрепление навыков по решению систем рациональных уравнений	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
20	2.8	Метод интервалов решения неравенств		Познакомить с методом интервалов при решении неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
21	2.8	Метод интервалов решения неравенств		Закрепление навыков при использовании метода интервалов при решении неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
22	2.8	Метод интервалов решения неравенств		Закрепление навыков при использовании метода интервалов при решении неравенств. Проверить знания с целью их коррекции	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
23	2.9	Рациональные неравенства		Познакомить с различными способами решения рациональных неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
24	2.9	Рациональные неравенства		Закрепление навыков по решению рациональных неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
25	2.9	Рациональные неравенства		Закрепление навыков по решению рациональных неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ



26	2.1 0	Нестрогие неравенства		Познакомить с решением нестрогого неравенства: надо решить уравнение и строгое неравенство, затем объединить все найденные решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
27	2.1 0	Нестрогие неравенства		Закрепление навыков по решению нестрогих неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
28	2.1 0	Нестрогие неравенства		Закрепление навыков по решению нестрогих неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
29	2.1 1	Системы рациональных неравенств		Рассмотреть системы рациональных неравенств, способы их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
30		Контрольная работа № 1		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 3. Корень степени <math>n</math>. (12 часов)</b>				
31	3.1	Понятие функции и ее графика.		Напомнить определение функции и её графика	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
32	3.2	Функция $y=x^n$		Познакомить с функцией, свойствами и графиками	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
33	3.2	Функция $y=x^n$		Закрепление навыков по работе с функцией	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
34	3.3	Понятие корня степени $n$ .		Познакомить с корнем степени $n$	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
35	3.4	Корни четной и нечетной степеней		Познакомить с существованием двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
36	3.4	Корни четной и нечетной степеней		Закрепление навыков по работе с корнями четной и нечетной степени	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
37	3.5	Арифметический корень		Познакомить с арифметическим корнем, выработать навык работы с арифметическими корнями	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
38	3.5	Арифметический корень		Закрепление навыков по работе с арифметическими корнями	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
39	3.6	Свойства корней степени $n$ .		Познакомить со свойствами корней степени $n$	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
40	3.6	Свойства корней степени $n$ .		Закрепление навыков по работе с корнями степени $n$ , со свойствами корней	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

41	3.7	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ , $x \geq 0$		Познакомить с функцией $y=\sqrt[n]{x}$ , $x \geq 0$	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
42		Контрольная работа № 2		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 4. Степень положительного числа (13 часов)</b>				
43	4.1	Степень с рациональным показателем.		Познакомить с понятием рациональной степени положительного числа и изучить ее свойства	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
44	4.2	Свойства степени с рациональным показателем.		Закрепление навыков по работе со свойствами степени с рациональным показателем.	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
45	4.2	Свойства степени с рациональным показателем.		Закрепление навыков по работе со свойствами степени с рациональным показателем.	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
46	4.3	Понятие предела последовательности.		Познакомить с пределом последовательности	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
47	4.3	Понятие предела последовательности.		Закрепление навыков по вычислению предела последовательности	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
48	4.4	Свойства пределов		Познакомить со свойствами пределов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
49	4.4	Свойства пределов		Закрепление навыков по применению свойств пределов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
50	4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		Познакомить с бесконечно убывающей геометрической прогрессией, с помощью понятия предела последовательности показать как находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
51	4.6	Число $e$ .		Познакомить с числом $e$	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
52	4.7	Понятие степени с иррациональным показателем.		Познакомить с понятием степени с иррациональным показателем	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
53	4.8	Показательная функция.		Познакомить с показательной функцией, со свойствами и графиком	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

54	4.8	Показательная функция.		Закрепление навыков по работе с показательной функцией	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
55		Контрольная работа № 3		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 5. Логарифмы. (6 часов)</b>				
56	5.1	Понятие логарифма		Ввести понятие логарифма, научить вычислять логарифмы	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
57	5.1	Понятие логарифма		Закрепление навыков по вычислению логарифмов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
58	5.2	Свойства логарифмов		Познакомить со свойствами логарифмов, научить применять свойства при вычислении логарифмов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
59	5.2	Свойства логарифмов		Закрепление навыков по вычислению логарифмов с использованием свойств логарифмов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
60	5.2	Свойства логарифмов		Закрепление навыков по вычислению логарифмов с использованием свойств логарифмов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
61	5.3	Свойства логарифмов		Закрепление навыков по вычислению логарифмов с использованием свойств логарифмов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
		<b>§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.(11 часов)</b>				
62	6.1	Простейшие показательные уравнения.		Познакомить с простейшими показательными уравнениями, с алгоритмом их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
63	6.2	Простейшие логарифмические уравнения		Познакомить с простейшими логарифмическими уравнениями, с алгоритмом их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
64	6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		Познакомить с решением уравнений, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
65	6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		Закрепление навыков по решению уравнений, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

66	6.4	Простейшие показательные неравенства		Познакомить с решением простейших показательных неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
67	6.4	Простейшие показательные неравенства		Закрепление навыков по решению простейших показательных неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
68	6.5	Простейшие логарифмические неравенства		Познакомить с решением простейших логарифмических неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
69	6.5	Простейшие логарифмические неравенства		Закрепление навыков по решению простейших логарифмических неравенств	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
70	6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		Познакомить с решением неравенств, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
71	6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		Закрепление навыков по решению неравенств, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
72		Контрольная работа № 4		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 7. Синус и косинус угла. (7 часов)</b>				
73	7.1	Понятие угла.		Познакомить с понятием угла, как результата поворота вектора	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
74	7.2	Радианная мера угла.		Познакомить с градусной и радианной мерами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
75	7.3	Определение синуса и косинуса угла		С использованием единичной окружности ввести понятие синуса и косинуса угла	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
76	7.4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ .		Познакомить с основными формулами для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ .	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
77	7.4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ .		Закрепление навыков по работе с основными формулами для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ .	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
78	7.5	Арксинус.		Познакомить с арксинусом, научить вычислять	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

79	7.6	Арккосинус.		Познакомить с арккосинусом, научить вычислять	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
		<b>§ 8. Тангенс и котангенс угла. (6 часа)</b>				
80	8.1	Определение тангенса и котангенса угла		Познакомить с понятием тангенса и котангенса, через отношение синуса и косинуса, а также с помощью осей тангенса и котангенса	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
81	8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ .		Познакомить с основными формулами для тангенса и котангенса	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
82	8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ .		Ввести понятие арктангенса числа, научить вычислять	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
83	8.3	Арктангенс.		Ввести понятие арккотангенса числа, научить вычислять	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
84	8.4	Арккотангенс.		Контроль знаний с целью их коррекции	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
85		Контрольная работа № 5				Тексты к.р.
		<b>§ 9. Формулы сложения. (11 часов)</b>				
86	9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов		Познакомить с косинусом разности и косинусом суммы двух углов, с помощью скалярного произведения векторов доказать формулу косинуса разности двух углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
87	9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов		Закрепление навыков по применению формул косинус разности и косинус суммы двух углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
88	9.2	Формулы для дополнительных углов		Познакомить с формулами дополнительных углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
89	9.3	Синус суммы и синус разности двух углов		Познакомить с синусом суммы и синусом разности двух углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
90	9.3	Синус суммы и синус разности двух углов		Закрепление навыков по применению формул синус суммы и синус разности двух углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
91	9.4	Сумма и разность синусов и косинусов		Познакомить с формулами сумма и разность синусов и косинусов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

92	9.4	Сумма и разность синусов и косинусов		Закрепление навыков по применению формул Сумма и разность синусов и косинусов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
93	9.5	Формулы для двойных и половинных углов		Познакомить с формулами для двойных и половинных углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
94	9.5	Формулы для двойных и половинных углов		Закрепление навыков по работе с формулами двойных и половинных углов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
95	9.6	Произведение синусов и косинусов		Познакомить и формулами произведения синусов и косинусов	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
96	9.7	Формулы для тангенсов		Познакомить с формулами для тангенса	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
		<b>§10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)</b>				
97	10.1	Функция $y = \sin x$		Познакомить с функцией $y = \sin x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
98	10.1	Функция $y = \sin x$		Закрепление навыков по работе с функцией $y = \sin x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
99	10.2	Функция $y = \cos x$		Познакомить с функцией $y = \cos x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
100	10.2	Функция $y = \cos x$		Закрепление навыков по работе с функцией $y = \cos x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
101	10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$		Познакомить с функцией $y = \operatorname{tg} x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
102	10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$		Закрепление навыков по работе с функцией $y = \operatorname{tg} x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
103	10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ .		Познакомить с функцией $y = \operatorname{ctg} x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
104	10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ .		Закрепление навыков по работе с функцией $y = \operatorname{ctg} x$ , графиком и свойствами	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
105		Контрольная работа № 6		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 11. Тригонометрические</b>				

		<b>уравнения и неравенства. (12 часов)</b>				
106	11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.		Познакомить с простейшими тригонометрическими уравнениями, видами, способами их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
107	11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.		Закрепление навыков по решению простейших тригонометрических уравнений	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
108	11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		Познакомить с решением уравнений, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
109	11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		Закрепление навыков решения уравнений, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
110	11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		Познакомить с решением уравнений на применение основных тригонометрических формул	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
111	11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		Закрепление навыков по решению уравнений с применением основных тригонометрических формул	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
112	11.4	Однородные уравнения		Познакомить с однородными уравнениями, способами их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
113	11.5	Простейшие неравенства для синуса и косинуса		Познакомить с простейшими неравенствами для синуса и косинуса, способами их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
114	11.6	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса		Познакомить с простейшими неравенствами для тангенса и котангенса, способами их решения	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
115	11.7	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		Познакомить с решением неравенств, сводящимся к простейшим заменой неизвестного	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ

116	11. 8	Введение вспомогательного угла		Рассмотреть специальные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств введением вспомогательного угла	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
117		Контрольная работа № 7		Контроль знаний с целью их коррекции		Тексты к.р.
		<b>§ 12. Вероятность события (6 часов)</b>				
118	12. 1	Понятие вероятности события.		Познакомить с понятием вероятности события	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
119	12. 1	Понятие вероятности события.		Закрепление навыков решения задач на вероятность события	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
120	12. 1	Понятие вероятности события.		Закрепление навыков решения задач на вероятность события	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
121	12. 2	Свойства вероятностей событий		Познакомить со свойствами вероятностей события	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
122	12. 2	Свойства вероятностей событий		Закрепление навыков применения свойств вероятности события при решении задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
123	12. 3	Свойства вероятностей событий		Закрепление навыков применения свойств вероятности события при решении задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
		<b>§ 13. Частота. Условная вероятность (2 часа)</b>				
124	13. 1	Относительная частота событий		Познакомить с относительной частотой событий, научить решать задачи по теме	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
125	13. 2	Условная вероятность. Независимые события		Познакомить с условной вероятностью, с независимыми событиями	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
		<b>Повторение (11 часов)</b>				
126		Итоговая контрольная работа				
127		Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
128		Повторение. Корень степени $n$ .		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ



129		Повторение. Степень положительного числа.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
130		Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
131		Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
132		Повторение. Косинус, синус, тангенс и котангенс угла.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
133		Повторение. Формулы сложения		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
134		Повторение. Тригонометрические функции числового аргумента.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
135		Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.		Повторение теоретического материала по теме, закрепление навыков решения задач	Материал к экзаменам	ДМ, сборник заданий к ЕГЭ
136		Повторение тригонометрические уравнения и неравенства				

## Тематическое планирование по алгебре для 10 класса, 2019- 2020год

Учебник: Алгебра 10

Авторы: С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин

Количество часов: 4 часа в неделю,

Всего 136 часа.

Пояснительная записка.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики;
- совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

#### Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

#### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 420 ч из расчета 6 ч в неделю. При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов.

#### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Тематическое планирование составлено к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 10 класс, М. «Просвещение», 2010 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в «Программе общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа», М. : Просвещение, 2011 г;

В примерном поурочном планировании первый вариант соответствует 4 ч в неделю.

Тематическое планирование к учебнику С.М. Никольского и др.

«Алгебра и начала анализа» ( профильный уровень 4ч в неделю, всего 140 часов).

Целые и действительные числа (12 часов).

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства(18 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней.

Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств.

Корень степени  $n$  (12 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция  $y = x^n$ , где  $n$  принадлежит  $\mathbb{N}$ , ее свойства и график. Понятие корня степени  $n > 1$  и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа (13 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы (6 часов)

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.

Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа (7 часов).

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

Формулы сложения(11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента*. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. *Решение тригонометрических неравенств*.

Элементы теории вероятностей (8 часов).

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов, из них контрольная работа– 2 часа).

Требования к уровню подготовки десятиклассников.

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;  
идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;  
значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;  
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;  
различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;  
вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

#### Числовые и буквенные выражения

Уметь:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;  
применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;  
находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;  
проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.  
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### Функции и графики

Уметь

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  
строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;  
описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;  
решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;  
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :  
описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### Начала математического анализа

Уметь

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

## Уравнения и неравенства

### Уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

## Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

### Уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.