

Рабочая программа «Математика»

учебный курс для учащихся 10 А класса 2016 - 2017 учебный год

Пояснительная записка

Программа ориентирована на учащихся 10 класса, для изучения математики на профильном уровне, на основе авторской программы С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина и на основе авторской программы Л.С. Атанасяна.

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Повторение (4 часа). По результатам входной контрольной работы.

Действительные числа (12 часов). Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства (18 часов). Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Введение (3 часа). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов). Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Корень степени n (12 часов). Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Функция $y = x^n$. Корень степени n из натурального числа.

Степень положительного числа (13 часов). Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов). Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Логарифмы (6 часов). Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов). Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Многогранники (14 часов). Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Синус и косинус угла (7 часов). Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла (6 часов). Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

Формулы сложения (11 часов). Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Некоторые сведения из планиметрии (12 часов). Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов). Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов). Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

Вероятность события (6 часа). Понятие и свойства вероятности события.

Частота. Условная вероятность (2 часа). Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение 18 ч. Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач на угол между прямой и плоскостью. Решение задач по теме «Многогранники». Двугранные углы. Перпендикулярность

плоскостей. Степень положительного числа. Корень степени n . Формулы сложения. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Требования к уровню математической подготовки десятиклассников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен Знать/понимать¹

- 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;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

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, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических задач, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

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 учётом 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 приобретённые 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 вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Требования к уровню подготовки выпускников по геометрии

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В профильном курсе содержание образования 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 объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе учащиеся 10 класса 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.

н учебный год.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (6 часов в неделю, всего 210 часа)

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во час	№ п/п	Раздел, тема	Кол-во час
1	Входная контрольная работа	1			
2	Область определения функции	1			
3	Область значений функции	1			
4	Решение неравенств методом интервалов	1			
5	Количество корней уравнения	1			
Действительные числа		12			
6	Понятие действительного числа	1			
7	Действительные числа	1			

8	Множества чисел.	1		
			Синус и косинус угла	
			9	Понятие угла
			10	Радианная мера угла
11	Свойства действительных чисел	1		
12	Метод математической индукции	1		
13	Перестановки	1		
14	Размещения	1		
			15	Определение синуса и косинуса угла
			16	Основные формулы для синуса и косинуса угла
17	Сочетания	1		
18	Доказательство числовых неравенств	1		
19	Делимость целых чисел	1		
20	Сравнение по модулю m	1		
			21	Формулы приведения
			22	Арксинус
23	Задачи с целочисленными неизвестными	1		
	Рациональные уравнения и неравенства	18		
24	Рациональные выражения	1		
25	Формула бинома Ньютона	1		
26	Формула суммы и разности степеней	1		
			27	Арккосинус
			Тангенс и котангенс угла	
			28	Определение тангенса и котангенса угла
29	Рациональные уравнения	1		
30	Решение рациональных уравнений	1		
31	Системы рациональных уравнений	1		
32	Решение систем рациональных уравнений	1		
			33	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$
			34	Тангенс и котангенс произвольного угла
35	Метод интервалов	1		
36	Решение неравенств методом интервалов	1		

37	Рациональные неравенства	1			
38	Решение рациональных неравенств	1			
			39	Арктангенс	1
			40	Арккотангенс	1
41	Решение строгих рациональных неравенств	1			
42	Нестрогие неравенства	1			
43	Решение нестрогих неравенств	1			
44	Метод нахождения рациональных корней многочлена	1			
			45	Контрольная работа № 1 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1
			Формулы сложения		11
			46	Работа над ошибками. Косинус разности двух углов	1
47	Решение систем рациональных неравенств	1			
48	Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»	1			
49	Работа над ошибками в контрольной работе «Рациональные уравнения и неравенства» .	1			
	Введение	3			
50	Предмет стереометрии	1			
			51	Косинус суммы двух углов	1
			52	Формулы для дополнительных углов	1
53	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	1			
54	Решение задач на применение аксиом и их следствий	1			
	Параллельность прямых и плоскостей	16			
55	Параллельность прямых в пространстве	1			
56	Параллельные прямые в пространстве	1			
			57	Синус суммы двух углов	1
			57	Синус разности двух углов	1
59	Параллельность прямой и плоскости.	1			
60	Решение задач на применение признака параллельности	1			
61	Взаимное расположение прямых в пространстве	1			

62	Скрещивающиеся прямые	1		
			63	Сумма и разность синусов
			64	Сумма и разность косинусов
65	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
66	. Контрольная работа № 3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1		
67	Работа над ошибками. Параллельность плоскостей	1		
68	Признаки и свойства параллельных плоскостей	1		
			69	Формулы двойных углов
			70	Формулы половинных углов
71	Тетраэдр	1		
72	Задачи на построение сечений тетраэдра	1		
73	Параллелепипед	1		
74	Задачи на построение сечений параллелепипеда	1		
			75	Произведение синусов и косинусов
			76	Формулы для тангенсов
77	Контрольная работа № 4 по теме: «Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда»	1		
78	Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллельность плоскостей. Свойства тетраэдра и параллелепипеда»	1		
	Корень степени n	12		
79	Понятие функции и ее графика	1		
80	Функция $y = x^n$	1		
			Тригонометрические функции числового аргумента	
			81	Функция $y = \sin x$
			82	Построение графика функции $y = \sin x$
83	График функции $y = x^n$	1		
84	Понятие корня степени n	1		
85	Корни четной степени	1		
86	Корни нечетной степени	1		
			87	Функция $y = \cos x$
			87	Построение графика $y = \cos x$
89	Арифметический корень	1		

90	Корень степени n из натурального числа	1			
91	Свойства корня степени n	1			
92	Преобразование выражений, содержащих корни	1			
			93	Функция $y = tg x$	1
			94	Построение графика $y = tg x$	1
95	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1			
96	Контрольная работа № 5 по теме «Корень степени n»	1			
	Степень положительного числа	13			
97	Работа над ошибками. Степень с рациональным показателем	1			
98	Свойства степени с рациональным показателем	1			
			99	Функция $y = c tg x$	1
			100	Построение графика $y = c tg x$	1
101	Степень положительного числа	1			
102	Понятие предела последовательности	1			
103	Предел последовательности	1			
104	Свойства пределов	1			
			105	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	1
			Тригонометрические уравнения и неравенства		12
			106	Работа над ошибками. Простейшие тригонометрические уравнения	1
107	Вычисление пределов				
108	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
109	Число e	1			
110	Понятие степени с иррациональным показателем	1			
			111	Решение простейших тригонометрических уравнений	1
			112	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
113	Показательная функция	1			
114	Свойства и график показательной функции	1			
115	Контрольная работа № 7 по теме	1			

	«Степень положительного числа»			
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		
116	Работа над ошибками. Перпендикулярные прямые в пространстве	1		
			117	Решение тригонометрических уравнений способом замены
			118	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений
119	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
120	Признак перпендикулярности прямой к плоскости	1		
121	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
122	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости	1		
			123	Решение тригонометрических уравнений
			124	Однородные уравнения
125	Перпендикуляр и наклонная к плоскости	1		
126	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости	1		
127	Расстояние между параллельными плоскостями	1		
128	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1		
			129	Простейшие неравенства для синуса и косинуса
			130	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса
131	Теорема о трех перпендикулярах	1		
132	Угол между прямой и плоскостью	1		
133	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1		
134	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		
			135	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

			136	Введение вспомогательного угла	1
			137	Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
138	Прямоугольный параллелепипед	1			
139	Трехгранный угол. Многогранный угол	1			
140	Контрольная работа №8 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
141	Обобщение и систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
	Логарифмы	6			
142	Понятие логарифма	1			
143	Основное логарифмическое тождество	1			
144	Свойства логарифмов	1			
145	Применение свойств логарифмов	1			
146	Преобразование логарифмических выражений	1			
147	Логарифмическая функция ее график и свойства	1			
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11			
148	Простейшие показательные уравнения	1			
149	Простейшие логарифмические уравнения	1			
150	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
151	Решение показательных и логарифмических уравнений	1			
152	Простейшие показательные неравенства	1			
153	Решение показательных неравенств	1			
154	Простейшие логарифмические неравенства	1			
155	Решение логарифмических неравенств	1			
156	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
157	Контрольная работа № 10 по теме «Показательные и	1			

	логарифмические уравнения и неравенства»				
158	Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1			
	Многогранники	14			
159	Работа над ошибками. Понятие многогранника. Призма	1			
160	Решение задач на нахождение элементов призмы	1			
161	Площадь боковой и полной поверхности призмы	1			
162	Решение задач на нахождение поверхности призмы	1			
163	Пирамида. Виды пирамид	1			
164	Площади боковой и полной поверхности пирамиды	1			
165	Нахождение полной поверхности пирамиды	1			
166	Усеченная пирамида	1			
167	Площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды	1			
168	Решение задач на нахождение поверхностей пирамид	1			
169	Понятие правильного многогранника	1			
170	Симметрия в пространстве	1			
171	Элементы симметрии правильных многогранников	1			
172	Контрольная работа № 11 по теме: «Многогранники»	1			
	Элементы теории вероятностей	8			
173	Работа над ошибками. Понятие вероятности события	1			
174	Вероятности события	1			
175	Вероятность противоположного события	1			
176	Свойства вероятностей	1			
177	Вероятность суммы несовместных событий	1			
178	Вычисления вероятности события	1			
179	Относительная частота события	1			
180	Условная вероятность. Независимые события	1			
	Некоторые сведения из планиметрии	12			
181	Угол между касательной и хордой	1			
182	Две теоремы об отрезках,	1			

	связанных с окружностью			
183	Углы с вершинами внутри и вне круга	1		
184	Вписанный и описанный четырехугольники	1		
185	Теорема о медиане	1		
186	Теорема о биссектрисе треугольника	1		
187	Формулы площади треугольника. Формула Герона	1		
188	Задача Эйлера	1		
189	Теорема Менелая	1		
190	Теорема Чевы	1		
191	Эллипс	1		
192	Гипербола. Парабола	1		
	Повторение. Решение задач	18		
193	Действительные числа	1		
194	Рациональные уравнения	1		
195	Рациональные неравенства	1		
196	Корень степени n	1		
197	Степень положительного числа.	1		
198	Показательные уравнения	1		
199	Логарифмические уравнения	1		
200	Показательные и логарифмические неравенства	1		
201	Тригонометрические уравнения	1		
202	Тригонометрические неравенства			
203	Итоговая контрольная работа № 12	1		
204	Работа над ошибками. Решение задач из курса планиметрии	1		
205	Решение задач на угол между прямой и плоскостью	1		
206	Параллельность прямых и плоскостей	1		
207	Двугранные углы. Перпендикулярность плоскостей	1		
208	Решение задач по теме «Многогранники»	1		
209	Заключительное повторение курса	2		
210	геометрии			

Формы и средства контроля

Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, зачёт, работа на сайте с тестами и тренингами в режиме самостоятельного решения.

Система измерения результатов.

Система измерения результатов состоит из:

- входного, промежуточного и итогового контроля;

- тематического и текущего контроля,
 - административного.
- Входной контроль – сентябрь
Промежуточный контроль – декабрь
Итоговый контроль - май

Список литературы

1. Алгебра и начала математического анализа, 10. Учебник для 10 класса (С.М. Никольский, М.К., Потапов и др., М., Просвещение – 2016).
2. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений Базовый и профильный уровень / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Позняк, Л. С. Киселева - М.: Просвещение, 2014