




Рассмотрено Руководитель МО  Г.Р.Ризатдинова/ Протокол №2 от 31.08.2020	Согласовано Заместитель директора школы  Л.Р.Исакова/ 31.08.2020	Принято Педагогическим советом Протокол №2 от 31.08.2020	 Директор М.М.Фатыхов./ Протокол №6 от 31.08.2020
---	---	---	--

Частное общеобразовательное учреждение
 Средняя общеобразовательная школа «Усмания» г. Казани

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на уровень среднего общего образования по предмету

«Математика»

11 классы

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии нормативными документами:

1. Конституция РФ
2. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями от 29.07.2017)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17.12.2010г. №1897 (в ред. приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577)
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и письма, приказы МОиН РФ, вносящие изменения в ФПУ.
5. СанПиН 2.4.2811-10 от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении Сан Пин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях
6. Приказ от 28 декабря 2018 г. N 345О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
7. Закон РТ «Об образовании» от 22.07.2013г. №68-ЗРТ (с изменениями от 17.11.2016г.)

Преподавание ведется по учебникам

1. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровня/[С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин]-М.: Просвещение, 2015.
2. Геометрия. 10-11 классы : базовый и профил. уровни /[Л.С.Атанасян, и др.] –М.: Просвещение, 2014

Целями изучения математики в старшей школе являются:

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 естественно-научных 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.

Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования старшей школы, материал изученный 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 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.

Место предмета в базисном учебном плане

Учебный план для 10, 11 классов разработан на основе базисного учебного плана гуманитарно-технологического профиля, на профильное изучение математики в 11 классе отводится 6 часов в неделю, 33 недели, всего 198 часов.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики 11 класса на профильном уровне 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;
- 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 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;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы;

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

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

Функции

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

- вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных, используя справочные материалы;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, 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

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- 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.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж 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, объемы пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные 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 объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Повторение курса 10 класса		6
Функции и графики	Функции. Область определения и множество значений. График функции. <i>График функции, аналитический способ задания, которой содержит переменную под знаком модуля.</i> Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность,	19

	<p>периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Понятие о непрерывности функции.</p>	
Производная функции и ее применение	<p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.</p>	27
Первообразная и интеграл	<p>Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	13
Уравнения и неравенства	<p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов</p>	32

	для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	
	Геометрия	
Метод координат в пространстве	Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, условие коллинеарности векторов в координатах.	15
Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения параллельные основанию</i> . Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	17
Объемы тел и площади их поверхностей	<i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</i> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	20
Заключительное повторение		16

Тематическое планирование по математике 11 класс

№	Содержание	Количество часов	Контрольных работ
1	Повторение курса 10 класса	6	1
1.	Метод координат в пространстве	15	2
2.	Функции и графики	9	1
3.	Предел функции и непрерывность	5	
4.	Обратные функции	5	
5.	Цилиндр, конус, шар	17	1
6.	Производная	11	1
7.	Применение производной	16	1
8.	Первообразная и интеграл	13	1

9.	Объемы тел	13	1
10.	Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия	12	1
11.	Равносильность уравнений и неравенств системам.	13	
12.	Равносильность уравнений на множествах.	7	
13.	Объем шара	7	1
14.	Равносильность неравенств на множествах	6	1
15.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	
16.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	1
17.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	
18.	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	4	
19.	Комплексные числа	2	
20.	Повторение	16	
21.	Диагностические работы в формате ЕГЭ (каждый триместр)	3	
22.	Всего	198	1+12+3(ЕГЭ)=16

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№	Содержание учебного материала	Кол- во ча сов	Дата проведения		Примечани я
				план	факт	
		Повторение курса 10 класса	6			
1	1	Рациональные уравнения и неравенства	1			
2	2	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1			
3	3	Тригонометрические уравнения и неравенства	1			
4	4	Основные понятия стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1			
5	5	Многогранники. Векторы в пространстве	1			
6	6	Входная контрольная работа	1			
Метод координат в пространстве 15 часов						
7	1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1			
8	2	Координаты вектора	1			
9	3	Действия над векторами	1			

10	4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			
11	5	Простейшие задачи в координатах	1			
12	6	Решение простейших задачи в координатах	1			
13	7	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Простейшие задачи в координатах»	1			
14	8	Скалярное произведение векторов	1			
15	9	Скалярное произведение векторов. Решение задач	1			
16	10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
17	11	Движение	1			
18	12	Движение. Решение задач	1			
19	13	Решение задач по теме « Движение». Подготовка к контрольной работе	1			
20	14	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движение»	1			
21	15	Решение сложных задач по теме по теме «Метод координат в пространстве»	1			
Функции и графики 9 часов						
22	1	1.1. Элементарные функции	1			
23	2	1.2. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1			
24	3	1.3. Четность, нечетность функций	1			
25	4	1.3. Периодичность функций	1			
26	5	1.4. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1			
28	6	Нахождение промежутков возрастания, убывания, знакопостоянства и нулей функции	1			
29	7	1.5. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1			
30	8	1.6 Основные способы преобразования графиков	1			
31	9	1.7 Построение графиков функций, аналитический способ задания которых, содержит знак модуля.	1			
Предел функции и непрерывность 5 часов						
32	1	2.1 Понятие предела функции	1			
33	2	2.2. Односторонние пределы	1			
34	3	2.3 Свойства пределов функции	1			

35	4	2.4 Понятие непрерывности функции	1			
36	5	2.5 Непрерывность элементарных функций	1			
Обратные функции 5 часов						
37	1	3.1 Понятие обратной функции	1			
38	2	3.2 Взаимно обратные функции	1			
39	3	3.3 Обратные тригонометрические функции	1			
40	5	3.4 Примеры использования обратных тригонометрических функций	1			
41	6	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Функции»</i>	1			
Цилиндр, конус, шар -17 часов						
42	1	Цилиндр	1			
43	2	Цилиндр. Решение задач. Изображение пространственных фигур	1			
44	3	Площадь поверхности цилиндра	1			
45	4	Решение задач по теме «Цилиндр».	1			
46	5	Конус	1			
47	6	Конус. Формулы площади поверхности конуса. Решение задач.	1			
48	7	Усеченный конус	1			
49	8	Площадь поверхности конуса	1			
50	9	Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса»	1			
51	10	Сфера и шар	1			
52	11	Шар и сфера, их сечения.	1			
53	12	Уравнение сферы	1			
54	13	Площадь сферы	1			
55	14	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			
56	15	Решение задач по теме «Сфера и шар»	1			
57	16	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1			
58	17	Решение сложных задач по теме	1			
59		Диагностическая работа в формате ЕГЭ				
Производная 11 часов						
60	1	4.1. Понятие производной	1			

61	2	Механический и геометрический смысл производной	1			
62	3	4.2. Производная суммы.	1			
63	4	Производная разности	1			
64	5	4.3 Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1			
65	6	4.4 Производная произведения.	1			
66	7	Производная частного	1			
67	8	4.5 Производные элементарных функций	1			
68	9	4.6 Производная сложной функции	1			
69	10	4.6 Производная сложной функции. Подготовка к контрольной работе	1			
70	11	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Производная»</i>	1			
Применение производной. 16 часов						
71	1-	5.1 Максимум и минимум функции	1			
72	2	5.1 Максимум и минимум функции. Решение задач	1			
73	3	5.2 Уравнение касательной	1			
74	4	5.2. Составление уравнения касательной	1			
75	5	5.3 Приближенные вычисления	1			
77	6	5.5 Возрастание и убывание функций	1			
78	7	5.5 Возрастание и убывание функций. Решение задач	1			
79	8	5.6 Производные высших порядков	1			
80	9	5.8 Экстремум функции с единственной критической точкой	1			
81	10	5.8 Нахождение экстремума функции с единственной критической точкой.	1			
82	11	5.9 Задачи на максимум и минимум	1			
83	12	5.9 Решение задач на максимум и минимум	1			
84	13	5.10 Асимптоты. Дробно-линейная функция	1			
85	14	5.11 Построение графиков функций с применением производных	1			

86	15	5.11 Построение графиков функций с применением производных. Исследование функции	1			
87	16	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Применение производной»</i>	1			
Первообразная и интеграл 13 часов						
88	1	6.1 Понятие первообразной	1			
89	1	Первообразная	1			
90	3	Неопределенный интеграл	1			
91	4	6.3 Площадь криволинейной трапеции	1			
92	5	6.4 Определённый интеграл	1			
93	6	6.4 Определённый интеграл	1			
94	7	6.5 Приближённое вычисление определённого интеграла	1			
95	8	6.6 Формула Ньютона-Лейбница	1			
96	9	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла	1			
97	10	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла	1			
98	11	6.7 Свойства определённых интегралов	1			
99	12	6.8 Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах	1			
100	13	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1			
Объёмы тел 13 часов						
101	1	Объём прямоугольного параллелепипеда	1			
102	2	Объём прямоугольного параллелепипеда. Решение задач	1			
103	3	Объём прямой призмы	1			
104	4	Объём цилиндра	1			
105	5	Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра»	1			
106	6	Объём наклонной призмы	1			
107	7	Объём пирамиды	1			
108	8	Объём усеченной пирамиды	1			
109	9	Решение задач по теме «Объём многогранника»	1			
110	10	Объём конуса	1			

111	11	Решение задач по теме «Объемы тел вращения»	1			
112	12	<i>Контрольная работа № 8</i> по теме «Объемы тел»	1			
113	13	Решение сложных задач	1			
Равносильность уравнений и неравенств			4 часа			
114	1	7.1 Равносильные преобразования уравнений	1			
115	2	7.1 Применение равносильных преобразований уравнений	1			
116	3	7.2 Равносильные преобразования неравенств	1			
117	4	7.2 Применение равносильных преобразований неравенств	1			
Уравнения – следствия			8 час			
118	1	8.1 Понятие уравнения-следствия	1			
119	2	8.2 Возведение уравнения в четную степень	1			
120	3	8.2 Возведение уравнения в четную степень. Решение уравнений	1			
121	4	8.3 Потенцирование логарифмических уравнений	1			
122	5	8.3 Решение логарифмических уравнений	1			
123	6	8.4 Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1			
124	7	8.5 Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1			
125	8	8.5 Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. Решение уравнений	1			
126		Диагностическая работа в формате ЕГЭ				
Равносильность уравнений и неравенств системам			13 часов			
127	1	9.1 Основные понятия	1			
128	2	9.2 Решение уравнений с помощью систем	1			
129	3	9.2 Решение уравнений с помощью систем	1			
130	4	9.3 Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1			
131	5	9.3 Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1			
132	6	9.4 Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1			
133	7	9.4 Решение уравнений вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1			
134	8	9.5 Решение неравенств с помощью систем	1			
135	9	9.5 Решение неравенств с помощью систем	1			

136	10	9.6 Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1			
137	11	9.6 Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1			
138	12	9.7 Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1			
139	13	9.7 Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1			
§ 10. Равносильность уравнений на множествах 7 часов						
140	1	10.1 Основные понятия	1			
141	2	10.2 Возведение уравнения в чётную степень	1			
142	3	10.2 Возведение уравнения в чётную степень	1			
143	4	10.3 Умножение уравнения на функцию	1			
144	5	10.4 Другие преобразования уравнений	1			
145	6	10.5 Применение нескольких преобразований	1			
146	7	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»</i>	1			
Объёмы тел 7 часов						
147	1	Объём шара	1			
148	2	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1			
149	3	Площадь сферы	1			
150	4	Решение задач по теме «Объём шара. Площадь сферы»	1			
151	5	Решение задач по теме «Объём шара и его частей»	1			
152	6	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Объёмы тел»</i>	1			
153	7	Решение сложных задач	1			
§ 11. Равносильность неравенств на множествах 6 часов						
154	1	11.1 Основные понятия	1			
155	2	11.2 Возведение неравенств в чётную степень	1			
156	3	11.3 Умножение неравенства на функцию	1			
157	4	11.4 Другие преобразования неравенств	1			
158	5	11.5 Применение нескольких преобразований	1			
159	6	11.7 Нестрогие неравенства	1			
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств			4			
160	1	12.1 Уравнения с модулями	1			
161	2	12.2 Неравенства с модулями	1			
162	3	12.3 Метод интервалов для непрерывных функций	1			

163	4	<i>Контрольная работа № 11 по теме «Равносильность неравенств на множествах»</i>	1			
§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств 5 часов						
164	1	13.1 Использование областей существования функций	1			
165	2	13.2 Использование неотрицательности функций	1			
166	3	13.3 Использование ограниченности функций	1			
167	4	13.4 Использование монотонности и экстремумов функций	1			
168	5	13.5 Использование свойств синуса и косинуса	1			
Системы уравнений с несколькими неизвестными 8 часов						
169	1	14.1 Равносильность систем	1			
170	2	14.1 Равносильность систем	1			
171	3	14.2 Система - следствие	1			
172	4	14.2 Решение систем - следствий	1			
173	5	14.3 Метод замены неизвестных	1			
174	6	14.3 Применение метода замены неизвестных	1			
175	7	14.4 Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1			
176	8	<i>Контрольная работа № 12 по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений»</i>	1			
§ 15 Уравнения, неравенства и системы с параметрами 4 часа						
177	1	15.1 Уравнения с параметром	1			
178	2	15.2 Неравенства с параметром	1			
179	3	15.3 Системы уравнений с параметром	1			
180	4	15.4 Задачи с условиями	1			
181		Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел	1			
182		Тригонометрическая форма комплексных чисел. Формула Муавра	1			
Повторение курса геометрии 10-11 класса 7 часов						
183	1	Треугольники. Четырехугольники	1			
184	3	Окружность. Вписанные и описанные окружности	1			

185	4	Угол между прямыми и плоскостями, между прямой и плоскостью в пространстве	1			
186	5	Векторы. Метод координат	1			
187	6	Многогранники	1			
188	7	Тела вращения	1			
189	8	Площади поверхностей и объемы известных стереометрических тел	1			
		Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 кл. 9 часов	11			
190	1	Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1			
191	2	Повторение по теме: «Показательные уравнения и неравенства»	1			
192	3	Повторение по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»	1			
193	4	Повторение по теме: «Производная. Применение производной при решении задач»	1			
194	5	Повторение по теме: «Решение разных текстовых задач»	1			
195	6	Повторение по теме: «Решении систем уравнений и неравенств»	1			
196 - 197	7-8	Итоговая контрольная работа за курс 10-11 класса (в формате ЕГЭ)	2			
198	9	Обобщающий урок за курс математики	1			

Литература для учителя и учащихся.

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2015;
2. Дидактические материалы по алгебре. 11 класс М. К. Потапов и др. , Москва, «Просвещение», 2020г.
3. Геометрия, 10–11 /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2015
4. Дидактические материалы для 11 класса./ Б.Г. Зив. Геометрия– М.: Просвещение, 2020.
5. Интернет ресурсы: Сайт А. Ларина, сайт А.В. Шевкина и др.