

Частное общеобразовательное учреждение
«Санкт – Петербургская школа «ТТИШБ»

РАССМОТРЕНО

ПРИНЯТА

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель МО учителей

Педсоветом ЧОУ СПб
ШТТИШБ

Директор

С. Савельева

М. А. Шинфаров

Протокол № 1

Протокол № 1 от «30»

Приказ № 36

от «30» августа 2017 г.

августа 2017 г.

от «31» авг.

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам математического анализа

ДЛЯ 10 КЛАССА

НА 2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы

учитель математики

Контепкина Алла Вячеславовна

Тематическое планирование по алгебре в 10 классе, по учебнику Алимова Ш.А. и др. 3 ч в неделю. Всего 105 ч

№ п/п	Тема	Кол –во часов	Опорные знания	Дата проведения		
				План	Факт	
Повторение курса 7 -9 класса 6 ч						
1	Числовые и буквенные выражения.	1	знать: Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.			
2	Упрощение выражений	1				
3	Уравнения. Системы уравнений	1				
4	Неравенства.	1				
5	Элементарные функции	1				
6	Входной контроль знаний	1				
Глава 1. Действительные числа 11 ч						
7	Целые и рациональные числа	1	знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем; уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.			
8	Действительные числа	1				
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
11	Арифметический корень натуральной степени	1				
12	Арифметический корень натуральной степени	1				
13	Степень с рациональным показателем	1				
14	Степень с действительным показателем	1				
15	Вычисление степени и арифметического корня	1				
16	Повторение по теме «Действительные числа»	1				
17	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1				
Глава 2. Степенная функция 11 ч						
18	Степенная функции, её свойства и график	1		знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения; уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя;		
19	Степенная функции, её свойства и график	1				
20	Взаимно обратные функции	1				
21	Равносильные уравнения	1				
22	Равносильные неравенства	1				

23	Иррациональные уравнения	1	исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.			
24	Иррациональные уравнения	1				
25	Иррациональные неравенства	1				
26	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
27	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
28	Повторение по теме «Степенная функция»	1				
29	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1				
Глава 3. Показательная функция			12 ч			
30	Показательная функция, её свойства и график	1	знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем; уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.			
31	Показательная функция, её свойства и график	1				
32	Показательные уравнения	1				
33	Показательные уравнения	1				
34	Показательные неравенства	1				
35	Показательные неравенства	1				
36	Показательные уравнения и неравенства	1				
37	Решение систем показательных уравнений.	1				
38	Решение систем показательных неравенств.	1				
39	Решение показательных уравнений и неравенств	1				
40	Повторение по теме «Показательная функция»	1				
41	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1				
Глава 4. Логарифмическая функция				15 ч		

42	Логарифмы	1	<p>знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции, её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;</p> <p>уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.</p>		
43	Логарифмы	1			
44	Свойства логарифмов	1			
45	Вычисление логарифмов	1			
46	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
47	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			
49	Построение графика логарифмической функции.	1			
50	Логарифмические уравнения	1			
51	Решение логарифмических уравнений.	1			
52	Логарифмические неравенства	1			
53	Решение логарифмических неравенств.	1			
54	Решение логарифмических неравенств.	1			
55	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1			
56	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	1			
Глава 5. Тригонометрические формулы			23ч		
57	Радианная мера угла	1	<p>знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;</p> <p>уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических</p>		
58	Поворот точки вокруг начала координат	1			
59	Поворот точки вокруг начала координат	1			
60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
61	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
62	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1			
63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
64	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1			
65	Тригонометрические тождества.	1			
66	Тригонометрические тождества.	1			

67	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.		
68	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			
69	Формулы сложения	1			
70	Формулы сложения	1			
71	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
72	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1			
73	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			
74	Формулы приведения	1			
75	Формулы приведения	1			
76	Сумма и разность синусов.	1			
77	Сумма и разность косинусов.	1			
78	Повторение по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
79	Контрольная работа по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
Глава 6. Тригонометрические уравнения			16 ч		
80	Уравнение $\cos x = a$	1	знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений; уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратному; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
81	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1			
82	Уравнение $\sin x = a$	1			
83	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1			
84	Решение уравнений вида $\cos x = a$, $\sin x = a$	1			
85	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
86	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
87	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1			
89	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1			
90	Решение тригонометрических уравнений.	1			
91	Решение тригонометрических уравнений .	1			
92	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
93	Примеры решения простейших	1			

	тригонометрических неравенств			
94	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
95	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса 11 ч				
96	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	1	<p>знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p> <p>уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. построения и исследования простейших математических моделей решать</p>	
97	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	1		
98	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств	1		
99	Тригонометрические формулы.	1		
100	Тригонометрические тождества	1		
101	Решение тригонометрических уравнений.	1		
102	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1		
103	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1		
104	Текстовые задачи на проценты.	1		
105	Текстовые задачи на движение.	1		

			рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.		
--	--	--	---	--	--

Тематическое планирование по алгебре в 11 классе, по учебнику Алимова Ш.А. и др. 3ч в неделю. Всего 102 ч.

№	Тема	Кол-во часов	Опорные знания	Дата	
				план	факт
Повторение курса 10 класса – 2ч					
1		1			
2		1			
Глава 7. Тригонометрические функции -13ч					
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Знать: Что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y= \operatorname{tg} x$.		
5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Знать: Определение периодической функции		
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\cos x$ Уметь: Строить график функции $y=\cos x$, определять свойства функции по графику		
9-10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\sin x$ Уметь: Строить график функции $y=\sin x$ определять свойства функции по графику		
11-12	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ Уметь: Строить график функции $y= \operatorname{tg} x$, определять свойства функции по графику		
13	Обратные тригонометрические функции	1	Знать: понятие обратных тригонометрических функций		

14	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1			
15	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1			
Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 16ч					
16-17	Производная	2	Знать: Понятие производной функции, геометрический смысл производной. Уметь: находить производные функций		
18-19	Производная степенной функции	2	Знать: Формулы производной степенной функции $(x^p)' = px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' = pk(kx + b)^{p-1}$ Уметь: Использовать формулы при нахождении производной; находить значение производной функции в точке.		
20-23	Правила дифференцирования	4	Знать: Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной Уметь: Применять правила дифференцирования		
24-26	Производные некоторых элементарных функций	3	Знать: Таблицу производных некоторых элементарных функций Уметь: Использовать формулы при выполнении упражнений		
27-29	Геометрический смысл производной	3	Знать: Геометрический смысл производной, уравнение касательной Уметь: Записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0		
30	Повторение по теме «Производная и её геометрический смысл»	1			
31	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»	1			
Глава 9. Применение производной к исследованию функций -16ч					
32-33	Возрастание и убывание функции	3	Знать: Определение возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности Уметь: По графику функции выявлять промежутки возрастания, убывания; находить интервалы монотонности функции		
34-	Экстремумы функций	3	Знать: Определение точек максимума и минимума,		

36			стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума Уметь: Применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции		
37-39	Применение производной к построению графиков функций	3	Знать: Уметь: Строить график функции с помощью производной		
40-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	Знать: Уметь: Находить наибольшее, наименьшее значение функции		
43-44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	Знать: Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба. Уметь: Применять эти понятия при построении графика и исследовании функции		
46	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
47	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
Глава 10. Интеграл - 13ч					
48-49	Первообразная	2	Знать: Определение первообразной Уметь:		
50-52	Правила нахождения первообразной	3	Знать: Правила нахождения первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных		
53-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	Знать: Формулу Ньютона-Лейбница Уметь: Применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию		
56-57	Вычисление интегралов.	2	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов		
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов		
59	Повторение по теме «Интеграл»	1			
60	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1			

Глава 11. Элементы комбинаторики - 10ч

61	Комбинаторные задачи	1	Знать: Понятие комбинаторных задач Уметь:		
62	Перестановки	1	Знать: Определение перестановки Уметь: Применять формулу		
63- 64	Размещения	2	Знать: Определение размещения и формулу размещения Уметь: Применять формулу размещения		
65- 66	Сочетания и их свойства	2	Знать: Определение сочетания и их свойства Уметь: Применять формулу		
67- 68	Биномиальная формула Ньютона	2	Знать: Биномиальную формулу Ньютона Уметь: Применять формулу		
69	Повторение по теме «Элементы комбинаторики»	1			
70	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1			
Глава 12. Знакомство с вероятностью - 7ч					
71- 72	Вероятность события	2	Знать: Определение вероятности события, формулу Уметь: Применять формулу		
73	Сложение вероятностей	1	Знать: Правила нахождения Уметь: Применять формулу		
74	Вероятность противоположного события	1	Знать: Определение Правила нахождения Уметь: Применять формулу		
75	Условная вероятность	1	Знать: Определение условной вероятности Уметь: Применять формулу		
76	Вероятность произведения независимых событий	1	Знать: Уметь: Применять формулу		
77	Контрольная работа по теме «Вероятность»	1			
Повторение. 25ч					
78- 79	Повторение: ЧИСЛА.	2	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять устные и письменные приемы с числами		
80- 82	Алгебраические выражения.	3	Уметь выполнять вычисления алгебраических выражений		

83	Степенная функция	1	Уметь определять значение функции по значению аргумента		
84	Логарифмическая функция	1			
85	Тригонометрические функции.	1			
86			Уметь решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства		
87	Решение показательных уравнений	1			
88	Решение показательных неравенств	1			
89	Решение логарифмических уравнений	1			
90	Решение логарифмических неравенств	1			
91	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1			
92-94	Производная. Применение производной	3	Уметь вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы		
95	Вычисление интегралов	1	Уметь находить площадь криволинейной трапеции		
96	Вычисление площади криволинейной трапеции	1			
97-100	Решение текстовых задач	4	Уметь решать текстовые задачи		
101-102	Итоговая контрольная работа	2			