

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 557 Невского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО Председатель МО  Волгина И.В. Протокол от 24. 05. 2019 № 05	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Грандашевская О.И. 24. 05. 2019	ПРИНЯТО Решением Педагогического совета Протокол от 27. 05. 2019 № 06	УТВЕРЖДАЮ Директор  И.В. Большаков Приказ от 30. 05. 2019 № 44-о
--	---	---	---



Рабочая программа курса «Алгебра»
на 2019-2020 учебный год
10 класс

Составитель: Дмитриева Е.С., учитель математики

Санкт-Петербург
2019

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре для 10 класса разработана на основании:

- Учебного плана ГБОУ СОШ № 557 Невского района Санкт-Петербурга – 2019-2020
- Образовательной программы ГБОУ СОШ № 557 Невского района Санкт-Петербурга на 2019-2020 учебный год
- Программы для общеобразовательных учреждений Т.А. Бурмистровой. (Алгебра 10-11 кл.: Программа для общеобразовательных учреждений /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 г.

Программа соответствует учебнику Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. Просвещение. 2018 г.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение алгебры и начала анализа в средней школе отводит 102 часа из расчета 3 часов в неделю

Срок реализации программы – 1 год

Информация об учебно-методическом комплекте

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.

2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016.
3. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2011
4. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс./М. «Илекса»
5. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
6. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2012.
7. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
8. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
9. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.
10. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2013.
11. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. – М., 2006.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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;

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Уравнения и неравенства

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 графическим методом;
- 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.

Формы и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Для проверки уровня усвоения знаний используются следующие формы и виды контроля знаний учащихся:

Виды контроля:

- вводный;
- текущий;
- тематический;
- итоговый;

Формы контроля:

- проверочная работа;
- самостоятельная работа;
- тест;
- математический диктант;
- фронтальный опрос;

- контрольная работа;
- зачет;
- индивидуальные разноуровневые задания.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование). Основной формой итогового контроля является тестирование, контрольные работы, зачеты.

Организация текущего и промежуточного контроля знаний проводится в каждой теме, в каждом разделе (указано в учебно-тематическом плане).

Основное содержание учебного курса

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

Степенная, показательная и логарифмическая функции

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число e . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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 метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Тригонометрия

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Поурочно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения	Контроль	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
1 полугодие						
Действительные числа 10 часов						
1	Целые и рациональные числа	1	<p>Описывать множество действительных чисел. Находить десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнить и упорядочивать действительные числа. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Формулировать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формулировать определение арифметического корня, свойства корней n степени. Исследовать свойства корня n степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы. Формулировать определение степени с рациональным показателем, действительным показателем. Применять свойства степени для преобразования</p>	СП, ВП,		
2	Действительные числа	1		СП, ВП,		
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		СП, ВП, УО,		
4	Арифметический корень натуральной степени	1		Т, СР, РК 5-9.09		
5	Арифметический корень натуральной степени	1				
6	Степень с рациональным и действительным показателем	1		СП, ВП, УО,		
7	Степень с рациональным и действительным показателем	1				
8	Решение задач «Действительные числа»	1		УО		
9	Решение задач «Действительные числа»	1				
10	Проверочная работа «Действительные числа»	1			ПР	

			выражений и вычислений.			
Степенная функция						
10 часов						
11	Степенная функция, ее свойства и график	1	<p>Вычислять значения степенных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений степенных функций. Строить по точкам графики степенных функций. Описывать свойства степенной функции на основании ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды степенных функций. Строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства.</p> <p>Применять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. Решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. Применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Использовать готовые компьютерные программы для поиска</p>	СП,		
12	Степенная функция, ее свойства и график	1		ВП,		
13	Взаимно обратные функции	1		СП, ВП, УО		
14	Равносильные уравнения и неравенства	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
15	Иррациональные уравнения	1		УО РК		
16	Иррациональные уравнения	1				
17	Иррациональные уравнения	1				
18	Иррациональные неравенства	1				
19	Иррациональные неравенства	1				
20	Контрольная работа №1 «Степенная функция»	1			КР	

			пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств				
Показательная функция 12 часов							
21	Анализ контрольной работы Показательная функция, ее свойства и график	1	Вычислять значения показательных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений показательных функций. Строить по точкам графики показательных функций. Описывать свойства показательной функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды показательных функций. Строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства.	СП, ВП, УО			
22	Показательная функция, ее свойства и график	1					
23	Показательные уравнения	1			СП, ВП, УО		
24	Показательные уравнения	1					
25	Показательные уравнения	1					
26	Показательные неравенства	1			СП, ВП, УО		
27	Показательные неравенства	1					
28	Показательные неравенства	1					
29	Система показательных уравнений и неравенств	1			СП, ВП, УО		
30	Система показательных уравнений и неравенств	1					
31	Система показательных уравнений и неравенств	1					
32	Контрольная работа №2 «Показательная функция»	1			КР		
Логарифмическая функция 21 часов							
33	Анализ контрольной работы Определение логарифма	1	Формулировать определение логарифма, свойства логарифма. Вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений логарифмических функций. Строить по точкам графики логарифмических функций. Описывать свойства логарифмической функции на	СП, ВП, УО			
34	Определение логарифма	1			Т, СР, РК		
35	Свойства логарифмов	1			СП, ВП, УО		
36	Свойства логарифмов	1			Т, СР, РК		
37	Свойства логарифмов	1					
38	Десятичные и натуральные логарифмы	1			СП, ВП, УО		

39	Десятичные и натуральные логарифмы	1	<p>основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды логарифмических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков логарифмических функций, <u>описывать</u> их свойства.</p> <p><u>Решать</u> логарифмические уравнения и системы уравнений. <u>Решать</u> логарифмические неравенства.</p> <p><u>Применять</u> метод интервалов для решения логарифмических неравенств. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p>	T, CP, PK		
40	Решение задач	1		T, CP, PK		
41	Решение задач	1				
42	Контрольная работа №3 «Свойства логарифмов»	1		KP		
43	Анализ контрольной работы Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		BP, YO		
44	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		T, CP		
45	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		PK		
46	Логарифмические уравнения	1		CP, BP, YO T, CP, PK		
47	Логарифмические уравнения	1				
48	Логарифмические уравнения	1				
49	Логарифмические неравенства	1				
50	Логарифмические неравенства	1				
51	Логарифмические неравенства	1				
52	Решение задач	1				
53	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	KP			
Тригонометрические формулы 21 часов						
54	Анализ контрольной работы Радианная мера угла и дуги	1	<u>Формулировать</u> определение и иллюстрировать понятие синуса,	BP, YO		

55	Поворот точки вокруг начала координат	1	<p>косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности.</p> <p><u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> на единичной окружности знаки тригонометрических функций.</p> <p><u>Формулировать</u> и <u>разъяснять</u> основное тригонометрическое тождество.</p> <p><u>Вычислять</u> значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций.</p> <p><u>Выводить</u> формулы сложения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы приведения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы суммы и разности синусов, косинусов.</p> <p><u>Применять</u> тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</p>	СР, РК		
56	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		КР		
57	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1				
58	Знаки тригонометрических функций	1				
59	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
60	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1				
61	Тригонометрические тождества	1		СП, ВП, УО		
62	Синус, косинус и тангенс углов (α) и $(-\alpha)$	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
63	Формулы сложения	2		СП, ВП, УО		
64	Формулы сложения			Т, СР, РК		
65	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		СП, ВП, УО		
66	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		Т, СР, РК		
67	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
68	Формулы приведения	1		СП, ВП, УО		
69	Формулы приведения	1	Т, СР, РК			
70	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	СП, ВП, РК			
71	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1				
72	Решение задач	1	СП, ВП, УО			
73	Зачет «Тригонометрические формулы»	1	3			

74	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1		КР		
Тригонометрические уравнения и неравенства 20 часов						
75	Анализ контрольной работы Уравнение $\cos x = a$.	1	<u>Проводить</u> доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. <u>Решать</u> тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. <u>Применять</u> тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. <u>Использовать</u> различные методы для решения тригонометрических уравнений. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	СП, ВП, УО		
76	Уравнение $\cos x = a$.	1		Т, СР, РК		
77	Уравнение $\sin x = a$.	1		КР		
78	Уравнение $\sin x = a$.	1				
79	Уравнения $tgx = a$.	1				
80	Уравнения $tgx = a$.	1				
81	Решение простейших тригонометрических уравнений	1				
82	Решение простейших тригонометрических уравнений	1				
83	Решение простейших тригонометрических уравнений	1				
84	Контрольная работа №6 «Простейшие тригонометрические уравнения»	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
85	Анализ контрольной работы Решение тригонометрических уравнений	1		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
86	Решение тригонометрических уравнений	1				
87	Решение тригонометрических уравнений	1				
88	Решение тригонометрических уравнений	1				
89	Решение тригонометрических уравнений	1				
90	<i>Примеры решения простейших</i>	1	СП, ВП, УО			

	<i>тригонометрических неравенств*</i>			Т, СР, РК		
91	<i>Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*</i>	1				
92	Решение задач	1		СП, ВП, УО		
93	Решение задач	1		Т, СР, РК		
94	Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»	1		КР		
Итоговое повторение 8 часов						
95	Итоговое повторение	1		СП,		
96	Итоговое повторение	1		ВП,		
97	Итоговое повторение	1		УО		
98	Итоговое повторение	1		СР		
99	Итоговое повторение	1		РК		
100	Итоговое повторение	1		Т		
101	Итоговая Контрольная работа	1				
102	Анализ контрольной работы. Подведение итогов	1				

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа
З – зачет