

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б.Ольбинского»
141300, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, д. 30 А
(факс/тел (956) 540-40-01

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия
имени И.Б. Ольбинского»
О.Г. Филимонова
Приказ от 31.08.2021г. №189
Протокол педагогического совета
от 30.08.2021г. №1



Рабочая программа
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА
УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ
(РАСШИРЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ)

10 класс

2021 - 2022 учебный год

Составитель: Александрова М.А.
учитель математики
высшей квалификационной категории

Сергиев Посад
2021 г

Данная рабочая программа составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на основе программы УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углубленный уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин– М.: Просвещение, 2018. Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018 .

По БУПУ и по учебному плану МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б.Ольбинского» — 3 часа в неделю.

Гимназический уровень образования достигается за счёт углубления, расширения и проблематизации учебного материала, что становится возможным благодаря высокому интеллектуальному и творческому потенциалу гимназистов, ускорению через использование интерактивных форм ведения занятий (практикумов, семинаров, зачётов), ИКТ и мультимедийных программ.

Стратегия углубления и обогащения учебного материала реализуется следующим образом:

- повышение теоретического уровня обучения, все теоремы, свойства, изучаемые в курсе алгебры и начал математического анализа 10–ого класса, рассматриваются с доказательствами, знание которых учащимися является обязательным;
- расширение тематики общеобразовательной программы, путём изучения материала, изложенного в пунктах учебника авторов Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин предназначенных для профильного обучения:
 - преобразование выражений, содержащих двойные радикалы;
 - решение иррациональных неравенств вида $\sqrt{f(x)} \geq a$ ($\sqrt{f(x)} \leq a$), $\sqrt{f(x)} \geq \sqrt{g(x)}$ ($\sqrt{f(x)} \leq \sqrt{g(x)}$);
 - $\sqrt{f(x)} \geq g(x)$ ($\sqrt{f(x)} \leq g(x)$);
 - преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;
 - решение тригонометрических уравнений вида: $a \sin x + b \cos x = c$; уравнений, решаемых оценкой значений правой и левой частей.
- освоение разных методов решения задач;
- повышения уровня сложности задач, отвечающих критерию оценки «5».

Стратегия проблематизации реализуется через формирование рефлексивной и исследовательской позиции при решении задач, создание условий для приобретения гимназистами умения самостоятельно регулировать свою учебно-познавательную деятельность, а именно, искать способы получения недостающих знаний из различных источников.

Предполагаемые результаты

На базовом расширенном уровне выпускник получит возможность достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность, конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным логарифмы и тригонометрические функции;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов умение составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание обучения

Степень с действительным показателем 15 часов

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений преобразовании выражений.

Степенная функция 11 часов

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Показательная функция 10 часов

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Логарифмическая функция 20 часов

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрические формулы 22 часа

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

Тригонометрические уравнения 18 часов

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Повторение 6 часов

**Календарно - тематическое планирование.
Алгебра и начала анализа. 10 класс**

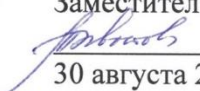
№ урока	Тема урока	
	I Степень с действительным показателем	
1	Рациональные числа. Инструктаж по ТБ №9	
2	Действительные числа.	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
4	Корень n-ой степени и его свойства	
5	Корень n-ой степени и его свойства	
6	Корень n-ой степени и его свойства	
7	Корень n-ой степени и его свойства	
8	<i>Корень n-ой степени и его свойства</i>	
9	Степень с рациональным и действительным показателем	
10	Степень с рациональным и действительным показателем	
11	Степень с рациональным и действительным показателем	
12	Степень с рациональным и действительным показателем	
13	<i>Степень с рациональным и действительным показателем</i>	
14	<i>Степень с рациональным и действительным показателем</i>	
15	Контрольная работа №1 "Корень n-ой степени. Степень с действительным показателем"	
	II Степенная функция	
16	Степенная функция, ее свойства и график	
17	Степенная функция, ее свойства и график	
18	<i>Взаимно обратные функции</i>	
19	Равносильные уравнения и неравенства	
20	Равносильные уравнения и неравенства	
21	Иррациональные уравнения	
22	Иррациональные уравнения	
23	<i>Иррациональные уравнения</i>	
24	<i>Иррациональные неравенства</i>	
25	<i>Иррациональные неравенства</i>	
26	Контрольная работа №2 «Иррациональные уравнения и неравенства»	
	III Показательная функция	
27	Показательная функция, ее свойства и график	
28	Показательные уравнения	
29	Показательные уравнения	
30	Показательные уравнения	
31	Показательные неравенства	
32	Показательные неравенства	
33	<i>Показательные неравенства</i>	
34	Системы показательных уравнений и неравенств	
35	Системы показательных уравнений и неравенств	
36	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	
	IV Логарифмическая функция	
37	Лекция. Логарифмы. Свойства логарифмов	
38	Лекция. Логарифмы. Свойства логарифмов	
39	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	
40	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	
41	<i>Тождественные преобразования логарифмических выражений</i>	
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	

43	<i>Логарифмическая функция, ее свойства и график</i>	
44	Лекция. Способы решения логарифмических уравнений	
45	Лекция. Способы решения логарифмических уравнений	
46	Лекция. Способы решения логарифмических неравенств	
47	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
48	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
49	<i>Решение логарифмических уравнений и неравенств</i>	
50	<i>Решение систем нелинейных уравнений и неравенств</i>	
51	<i>Решение систем нелинейных уравнений и неравенств</i>	
52	<i>Урок-семинар "Логарифмическая функция и её свойства"</i>	
53	<i>Урок-семинар "Логарифмическая функция и её свойства".</i>	
54	Урок-зачёт "Логарифмическая функция и её свойства".	
55	Урок-зачёт "Логарифмическая функция и её свойства".	
56	Резерв по теме «Логарифмическая функция»	
	V Тригонометрические формулы	
57	Радианная мера угла	
58	Поворот точки вокруг начала координат	
59	Лекция. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
60	Лекция. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
62	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
63	Тригонометрические тождества	
64	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	
65	Формулы сложения	
66	Формулы сложения	
67	Синус, косинус и тангенс двойного угла	
68	Синус, косинус и тангенс половинного угла	
69	Формулы приведения	
70	Формулы приведения	
71	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
72	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
73	<i>Произведение синусов и косинусов</i>	
74	<i>Преобразование тригонометрических выражений</i>	
75	<i>Преобразование тригонометрических выражений</i>	
76	Урок-зачёт "Тригонометрические формулы".	
77	Урок-зачёт "Тригонометрические формулы".	
78	Резерв по теме «Тригонометрические формулы»	
	VI Тригонометрические уравнения	
79	<i>Точки на единичной окружности и действительные числа</i>	
80	Уравнение $\cos x = \alpha$	
81	Уравнение $\cos x = \alpha$	
82	Уравнение $\sin x = \alpha$	
83	Уравнение $\sin x = \alpha$	
84	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	
85	Способы решения тригонометрических уравнений	
86	Способы решения тригонометрических уравнений	
87	Способы решения тригонометрических уравнений	
88	<i>Способы решения тригонометрических уравнений</i>	
89	<i>Системы тригонометрических уравнений</i>	
90	<i>Системы тригонометрических уравнений</i>	
91	Тригонометрические неравенства	

92	Тригонометрические неравенства	
93	Урок-зачёт "Тригонометрические уравнения".	
94	Урок-зачёт "Тригонометрические уравнения".	
95	Резерв по теме «Тригонометрические уравнения»	
96	Резерв по теме «Тригонометрические уравнения»	
	VII Повторение	
97	Повторение. Степенная функция	
98	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства	
99	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	
100	Резерв.	
101	Резерв.	
102	Резерв.	


Согласовано

Заместитель директора по УВР

 /Хвостова Т.В.

30 августа 2021г.

Согласовано на заседании ШМО
учителей математики и информатики

 /М.А.Александрова/

Протокол №1

от «30» августа 2021г.