

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени В.П. Неймышева»  
г. Тобольска Тюменской области

Рассмотрено  
на заседании МО  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_Л.В. Терентьева  
Протокол № 1  
от «28» июня 2022 года

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_О.Н. Трегубова  
«28» июня 2022 года

«Утверждаю»  
Директор МАОУ СОШ № 16  
имени В.П. Неймышева  
\_\_\_\_\_О.Ю. Емец  
Приказ № 67  
«30» июня 2022 г.  
МП

Рабочая программа по предмету «алгебра и начала математического анализа»  
10 класс (гуманитарный уровень)

2022-2023 учебный год

Программа по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов. Составитель: Т.А. Бурмистрова М.: «Просвещение», 2019.

Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень)/Ш.А. Алимов и др. - М.: «Просвещение», 2019.

Количество часов:

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	год
всего	16	14	31	24	85
к/р	2	1	3	2	8

Составители:

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условно успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) Эстетическое отношение к миру; включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) Основной выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменившейся ситуацией;
- 4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению методов познания;
- 8) Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

9) Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10) Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

11) Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные (базовый уровень)

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Учащийся научится:

1) оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

2) оперировать понятием корня  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;

3) применять понятия корня  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;

4) выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм;

5) оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;

6) выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;

- 7) решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
  - 8) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
  - 9) применять графические представления для исследования уравнений;
  - 10) понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
  - 11) выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
  - 12) выполнять построение графиков степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
  - 13) исследовать свойства функций;
  - 14) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- Учащийся получит возможность:
- 1) использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
  - 2) выполнять многоступенчатые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
  - 3) применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса;
  - 4) овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
  - 5) применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры;
  - 6) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
  - 7) использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

#### Содержание учебного предмета

Действительные числа (11 часов)

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

Степенная функция (10 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция (10 часов)

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

Логарифмическая функция (14 часов)

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

Тригонометрические формулы (20 часов)

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  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Суммы и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения (13 часов)

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

Повторение. Решение задач (7 часов)

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ урока	Главы, темы уроков	Количество часов
	Повторение основной школы.	4
1	Повторение. Квадратичная функция.	1
2	Повторение. Уравнения. Системы уравнений.	1
3	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
4	Входная контрольная работа.	1
	Глава I. Действительные числа.	11
5	Работа над ошибками. Целые и рациональные числа.	1
6	Действительные числа.	1
7	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
8	Арифметический корень натуральной степени.	1
9	Решение задач по теме «Арифметический корень натуральной степени».	1
10	Степень с рациональным показателем.	1
11	Степень с действительным показателем. Урок взаимообучения.	1
12	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	1
13	Урок-практикум по теме «Степень с рациональным показателем».	1
14	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Действительные числа».	1
15	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».	1
	Глава II. Степенная функция.	10

16	Работа над ошибками. Степенная функция, ее свойства и график. Мозговой штурм.	1
17	Решение задач по теме «Степенная функция, ее свойства и график».	1
18	Взаимно-обратные функции. Сложная функция.	1
19	Решение упражнений на взаимно-обратные функции.	1
20	Равносильные уравнения.	1
21	Равносильные неравенства.	1
22	Иррациональные уравнения.	1
23	Решение иррациональных уравнений. Урок практикум.	1
24	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция».	1
25	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	1
	Глава III. Показательная функция.	10
26	Работа над ошибками. Показательная функция, ее свойства и график.	1
27	Решение упражнений на построение графиков показательной функции.	1
28	Показательные уравнения.	1
29	Решение показательных уравнений.	1
30	Показательные неравенства.	1
31	Решение показательных неравенств.	1
32	Системы показательных уравнений.	1
33	Системы показательных неравенств. Урок консультация.	1
34	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция».	1
35	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».	1
	Логарифмическая функция	14
36	Работа над ошибками. Понятие логарифма. Мозговой штурм.	1
37	Решение примеров по теме «Логарифмы».	1
38	Свойства логарифмов.	1
39	Решение примеров на применение свойств логарифмов.	1
40	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	1
41	Решение упражнений по теме «Десятичные и натуральные логарифмы».	1
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
43	Решение упражнений на применение свойств логарифмической функции.	1
44	Логарифмические уравнения.	1

45	Решение логарифмических уравнений методом замены.	1
46	Логарифмические неравенства.	1
47	Решение логарифмических неравенств. Урок – эстафета.	1
48	Урок обобщения и систематизации по теме «Логарифмическая функция».	1
49	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».	1
	Тригонометрические формулы	20
50	Работа над ошибками. Радианная мера угла.	1
51	Поворот точки вокруг начала координат.	1
52	Решение примеров по теме "Поворот точки вокруг начала координат".	1
53	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1
54	Нахождение значений тригонометрических выражений.	1
55	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
56	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
57	Вычисление значений тригонометрических выражений.	1
58	Тригонометрические тождества. Урок консультация.	1
59	Доказательство тригонометрических тождеств.	1
60	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1
61	Формулы сложения.	1
62	Применение формул сложения при преобразовании тригонометрических выражений.	1
63	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
64	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
65	Формулы приведения.	1
66	Применение формул приведения при упрощении тригонометрических выражений.	1
67	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1
68	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы». Защита проектов.	1
69	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы».	1
	Тригонометрические уравнения	13
70	Работа над ошибками. Уравнение $\cos x = a$ . Мозговой штурм.	1
71	Решение уравнений $\cos x = a$ .	1
72	Уравнение $\sin x = a$ .	1

73	Решение уравнений $\sin x = a$ .	1
74	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .	1
75	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ .	1
76	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1
77	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	1
78	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1
79	Решение тригонометрических уравнений разными способами. Урок-консультация.	1
80	Решение систем тригонометрических уравнений.	1
81	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	1
82	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
	Повторение. Решение задач.	3
83	Работа над ошибками. Повторение. Показательные уравнения.	1
84	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Защита проектов.	1
85	Итоговая контрольная работа.	1