

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №6

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/Лысенок В.Н./

Протокол № 6

«2» июня 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_/Цигас Е.А.

«06» июня 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №6

\_\_\_\_\_/Иванова М.Е.

Приказ № 360

от «06» июня 2023 г.

Рабочая программа  
по математике  
(Алгебра и начала анализа)  
для 10 класса

Лысенок Валентина Николаевна

Рабочая программа составлена на основе примерной государственной  
программы по математике для общеобразовательных школ (базовый уровень):

Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных учреждений,  
Сост. Бурмистрова Т.А. 2011г.

Учебник: Алгебра и начала математического анализа, авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин  
М.Т. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин изд-во «Просвещение», 2023г

Количество часов по учебному плану школы -102 (3ч/нед)

2023 – 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2010г.
- Программа по алгебре и началам математического анализа., Ю.М.Колягин, и др. М., «Просвещение», 2010г.

*Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Рабочая программа рассчитана на 140 часов в год (в неделю – 4 ч), из них 35ч на внутри предметный модуль «Практикум по математике»

### Общая характеристика учебного предмета, курса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному 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 условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный 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 продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся научится:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

*Обучающийся получит возможность:*

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа*

*объектов;*

- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них*

*проблем.*

- *узнать 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;*

- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

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, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы 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, логарифмы 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 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

## Содержание учебного предмета, курса

### 1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным 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 и преобразовании выражений.

### 2. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. 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 с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и не равенств.

### 3. Показательная функция

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 не равенства, простейшие системы показательных уравнений.

### 4. Логарифмическая функция

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 простейших логарифмических уравнений и неравенств.

### 5. Тригонометрические формулы

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. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность 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  $a = 1, -1, 0$ .

### 6. Тригонометрические уравнения

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

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

7. Повторение и решение задач

### Тематическое планирование Алгебра и начала анализа. 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Действительные числа.	14
1	Понятие действительного числа. Целые и рациональные числа.	1
2	Действительные числа	1
3	ВПМ Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ 2021 года по математике	1
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
6	Арифметический корень натуральной степени. Входной контроль	1
7	ВПМ Задачи на проценты	1
8	Арифметический корень натуральной степени.	1
9	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
10	ВПМ Задачи на проценты	1
11	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
12	ВПМ Задачи на смеси и сплавы	1
13	Систематизация знаний	1
14	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1
	Степенная функция.	12
15	Степенная функция, её свойства и график.	1
16	Степенная функция, её свойства и график.	1
17	ВПМ Задачи на смеси и сплавы	1
18	Взаимно обратные функции.	1
19	Равносильные уравнения и неравенства.	1
20	Иррациональные уравнения	1
21	ВПМ Задачи на движение	1
22	Иррациональные уравнения	1
23	Иррациональные неравенства	1
24	ВПМ. Задачи на движение	1
25	Обобщение и систематизация знаний.	1
26	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1
	Показательная функция.	10
27	Показательная функция, её свойства и график.	1
28	ВПМ Задачи на совместную работу..	1
29	Показательные уравнения	1
30	Показательные неравенства. Административная КР	1
31	Показательные неравенства.	1
32	Системы показательных уравнений и неравенств.	1

33	ВПМ. Задачи на совместную работу	1
34	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
35	Обобщение и систематизация знаний.	1
36	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1
	Логарифмическая функция .	15
37	Логарифмы	1
38	ВПМ Нестандартные способы решения текстовых задач.	1
39	Свойства логарифмов.	1
40	Свойства логарифмов.	1
41	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
42	ВПМ Нестандартные способы решения текстовых задач.	1
43	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
44	Логарифмические уравнения.	1
45	Логарифмические уравнения.	1
46	ВПМ Нестандартные способы решения текстовых задач.	1
47	Логарифмические неравенства.	1
48	Логарифмические неравенства.	1
49	ВПМ Нестандартные способы решения текстовых задач.	1
50	Обобщение и систематизация знаний	1
51	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1
	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	11
52	Деление многочленов.	1
53	Решение алгебраических уравнений.	1
54	ВПМ. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	1
55	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
56	ВПМ Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	1
57	Системы нелинейных уравнений с 2 неизвестными	1
58	Различные способы решения систем уравнений	1
59	ВПМ Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	1
60	Различные способы решения задач с помощью систем уравнений.	1
61	Обобщение и систематизация знаний	1
62	Контрольная работа №5 по теме «Алгебраические уравнения»	1
	Тригонометрические формулы.	19
63	Радианная мера угла.	1
64	Поворот точки вокруг начала координат.	1
65	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1
66	ВПМ Алгоритм Евклида для многочленов.	1
67	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
68	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
69	Тригонометрические тождества.	1
70	Тригонометрические тождества.	1
71	ВПМ Теорема Безу и ее применение	1
72	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1
73	Формулы сложения.	1
74	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
75	ВПМ Схема Горнера и ее применение	1
76	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
77	Формулы приведения.	1

78	ВПМ Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1
79	Сумма и разность синусов и косинусов.	1
80	Обобщение и систематизация знаний	1
81	Контрольная работа №6. По теме «тригонометрические формулы»	1
	Тригонометрические уравнения.	13
82	Простейшие тригонометрические уравнения	1
83	ВПМ Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1
84	Уравнение $\cos x = a$	1
85	Уравнение $\sin x = a$	1
86	ВПМ Решение уравнений высших степеней.	1
87	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
88	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
89	ВПМ Решение уравнений высших степеней.	1
90	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
91	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1
92	ВПМ Основные методы решения простейших уравнений с модулем	1
93	Обобщение и систематизация знаний	1
94	Контрольная работа №7	1
	Повторение и решение задач	8
95	Иррациональные уравнения	1
96	ВПМ Основные методы решения простейших неравенств и их систем с модулем	1
97	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
98	Арифметический корень натуральной степени.	1
99	Показательные уравнения и неравенства	1
100	ВПМ Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1
101	Логарифмические уравнения и неравенства	1
102	ВПМ Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1