

Ростовская область Заветинский район Савдянское сельское поселение  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Савдянская средняя общеобразовательная школа им И.Т. Таранова

«Утверждаю»

Директор МБОУ Савдянская СОШ им И.Т. Таранова

Приказ от 30.08.2023 № 164

Славгородская Ю.В.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уровень общего образования (класс) среднее общее образование 11 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 133

Учитель Дыбова Лидия Александровна

Программа разработана на основе

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2020.

## РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные правовые документы, используемые при разработке рабочей программы

- основная образовательная программа среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Савдянская средняя общеобразовательная школа им. И.Т. Таранова на 2023-2024 учебный год.

- учебный план МБОУ Савдянской СОШ им.И.Т.Таранова на 2023-2024уч.год.

- положение о рабочей программе учебных курсов МБОУ Савдянская средняя общеобразовательная школа им. И.Т. Таранова.

-Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2020.

Математика: Алгебра и начала математического анализа . А45 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Ю .М. Колягин , М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М. И. Шабунин]; под ред. А. Б. Жижченко. — 4-е изд. — М.: Просвещение.

Рабочая программа углублённого уровня по алгебре и началам математического анализа для среднего общего образования разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования. Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и начал математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности, воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение курса алгебры и начал математического анализа существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Важнейшей задачей школьного курса алгебры и начал математического анализа является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым курс алгебры и начал математического анализа занимает

ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию математических форм, математика тем самым вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает их пространственные представления.

Цели:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В ходе ее достижения решаются **задачи**:

1. 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;

2. Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

3. Знакомство с основными идеями и методами математического анализа

Программа учебного предмета «алгебра и начала математического анализа» рассчитана на 4 часа в неделю в соответствии с учебным планом МБОУ Савдянской СОШ им И.Т. Таранова на 2023-2024 учебный год, фактическим количеством учебных дней (исключая 23.02.2024, 08.03.2024, 30.04.2024, 01.05.2023, 10.05.2023), с учетом годового календарного графика МБОУ Савдянской СОШ им И.Т. Таранова на 2023-2024 учебный год, расписания занятий для 1-11 классов МБОУ Савдянской СОШ им И.Т. Таранова на 2023-2024 учебный год, фактическое количество часов за год составляет 133. Выполнение рабочих программ в полном объеме обеспечивается за счет уплотнения на 4 часа тем «Повторения за курс 11 класса»

Сокращения, используемые в рабочей программе:

- ТК - текущий контроль
- ИК - итоговый контроль
- ТМК - тематический контроль

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Тригонометрические функции.** Область определения. Множество значения. Четность, нечетность, периодичность. Свойства и график функций  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ ,  $y=\tan x$ . Обратные тригонометрические функции.

**Производная и ее геометрический смысл.** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Применение производной к исследованию функций.** Возрастание, убывание, экстремумы функций, построение графиков. Наибольшее, наименьшее значение функций.

**Интеграл.** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов и площадей с их помощью.

**Элементы комбинаторики. Знакомство с вероятностью.** Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бенулли.

**Комплексные числа. Уравнения и неравенства с двумя переменными.** Повторение. Решение текстовых задач. Действия с целыми числами, со степенями, целыми, рациональными вы-

ражениями Действия с корнями, дробными степенями, рациональными выражениями Действия с показательными логарифмическими выражениями. Тригонометрические выражения.  
**Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.**

### РАЗДЕЛ 3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Кол-во часов	Вид контроля	Дата
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10-го класса.	1	ТК	01.09
2	Повторение курса алгебры и начал анализа 10-го класса.	1	ТК	04.09
3	ОО и МЗ тригонометрических функций.	1	ТК	05.09
4	ОО и МЗ тригонометрических функций.	1	ТК	06.09
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	ТК	08.09
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	ТК	11.09
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	ТК	12.09
8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	ТК	13.09
9	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	ТК	15.09
10	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	ТК	18.09
11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	ТК	19.09
12	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	ТК	20.09
13	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	ТК	22.09
14	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	1	ТК	25.09
15	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	1	ТК	26.09
16	Обратные тригонометрические функции и их графики.	1	ТК	27.09
17	Обратные тригонометрические функции и их графики.	1	ТК	29.09
18	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	02.10
19	<b>Зачёт №1. «Тригонометрические функции».</b>	1	ТК	03.10
20	<b>Контрольная работа №1. «Тригонометрические функции».</b>	1	ТМК	04.10
21	Предел последовательности.	1	ТК	06.10
22	Предел последовательности.	1	ТК	09.10
23	Предел последовательности.	1	ТК	10.10
24	Предел функции	1	ТК	11.10
25	Предел функции	1	ТК	13.10
26	Непрерывность функции.	1	ТК	6.10
27	Определение производной.	1	ТК	17.10
28	Определение производной.	1	ТК	18.10
29	Правила дифференцирования	1	ТК	20.10
30	Правила дифференцирования	1	ТК	23.10
31	Правила дифференцирования	1	ТК	24.10
32	Производная степенной функции.	1	ТК	25.10
33	Производная степенной функции.	1	ТК	27.10
34	Производные элементарных функций.	1	ТК	07.11
35	Производные элементарных функций.	1	ТК	08.11
36	Производные элементарных функций.	1	ТК	10.11
37	Геометрический смысл производной.	1	ТК	13.11
38	Геометрический смысл производной.	1	ТК	14.11
39	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	15.11
40	<b>Зачёт №2. «Производная и ее геометрический смысл».</b>	1	ТК	17.11
41	<b>Контрольная работа №2. «Производная и ее геометрический смысл».</b>	1	ТМК	20.11
42	Возрастание и убывание функции.	1	ТК	21.11
43	Возрастание и убывание функции.	1	ТК	22.11
44	Возрастание и убывание функции.	1	ТК	24.11
45	Экстремумы функции.	1	ТК	27.11
46	Экстремумы функции.	1	ТК	28.11

47	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	ТК	29.11
48	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	ТК	01.12
49	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	ТК	04.12
50	Производная второго порядка	1	ТК	05.12
51	Производная второго порядка.	1	ТК	08.12
52	Построение графиков функций.	1	ТК	11.12
53	Построение графиков функций.	1	ТК	12.12
54	Построение графиков функций.	1	ТК	13.12
55	Построение графиков функций.	1	ТК	15.12
56	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	18.12
57	<b>Зачет № 3 «Применение производной к исследованию функций»</b>	1	ТК	19.12
58	<b>Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций».</b>	1	ТМК	20.12
59	Первообразная.	1	ТК	22.12
60	Первообразная.	1	ТК	25.12
61	Правила нахождения первообразных.	1	ТК	26.12
62	Правила нахождения первообразных.	1	ТК	27.12
63	Площадь криволинейной трапеции.	1	ТК	29.12
64	Интеграл и его вычисление.	1	ТК	09.01
65	Интеграл и его вычисление.	1	ТК	10.01
66	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	ТК	12.01
67	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	ТК	15.01
68	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	ТК	16.01
69	Простейшие дифференциальные уравнения	1	ТК	17.01
70	Применение интегралов для решения физических задач.	1	ТК	19.01
71	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	22.01
72	<b>Зачет № 4. «Первообразная и интеграл».</b>	1	ТК	23.01
73	<b>Контрольная работа №4. «Первообразная и интеграл».</b>	1	ТМК	24.01
74	Правило произведения.	1	ТК	26.01
75	Размещения с повторениями.	1	ТК	29.01
76	Перестановки.	1	ТК	30.01
77	Перестановки.	1	ТК	31.01
78	Размещения без повторений.	1	ТК	02.02
79	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	ТК	05.02
80	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	ТК	06.02
81	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	ТК	07.02
82	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	09.02
83	<b>Проверочная работа «Комбинаторика».</b>	1	ТМК	12.02
84	Вероятность события.	1	ТК	13.02
85	Вероятность события.	1	ТК	14.02
86	Сложение вероятностей.	1	ТК	16.02
87	Сложение вероятностей.	1	ТК	19.02
88	Вероятность произведения независимых событий.	1	ТК	20.02
89	Формула Бернулли	1	ТК	21.02
90	<b>Контрольная работа № 5. «Элементы теории вероятностей».</b>	1	ТМК	26.02
91	Анализ контрольной работы	1	ТК	27.02
92	Определение комплексных чисел.	1	ТК	28.02
93	Сложение и умножение комплексных чисел.	1	ТК	01.03
94	Комплексно сопряжённые числа.	1	ТК	04.03
95	Модуль комплексного числа.	1	ТК	05.03
96	Операции вычитания и деления.	1	ТК	06.03
97	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	ТК	11.03
98	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	ТК	12.03
99	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	ТК	13.03
100	Умножение и деление комплексных чисел	1	ТК	15.03

101	Формула Муавра.	1	ТК	18.03
102	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1	ТК	19.03
103	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	20.03
104	<b>Контрольная работа №6 по теме "Комплексные числа"</b>	1	ТМК	22.03
105	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	01.04
106	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	02.04
107	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	03.04
108	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	05.04
109	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	08.04
110	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	ТК	09.04
111	Уравнения и неравенства, содержащие параметры.	1	ТК	10.04
112	Уравнения и неравенства, содержащие параметры.	1	ТК	12.04
113	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ТК	15.04
114	<b>Зачёт № 5. «Уравнения с двумя неизвестными».</b>	1	ТК	16.04
115	<b>Контрольная работа «Уравнения с двумя неизвестными».</b>	1	ТМК	17.04
116	Степень с действительным показателем.	1	ТК	19.04
117	Степень с действительным показателем.	1	ТК	22.04
118	Степень с действительным показателем.	1	ТК	23.04
119	Степенная функция.	1	ТК	24.04
120	Степенная функция.	1	ТК	26.04
121	Степенная функция.	1	ТК	27.04
122	Показательная функция.	1	ТК	03.05
123	Показательная функция.	1	ТК	06.05
124	Логарифмическая функция.	1	ТК	07.05
125	Логарифмическая функция.	1	ТК	08.05
126	Логарифмическая функция.	1	ТК	13.05
127	Уравнения и неравенства.	1	ТК	14.05
128	Уравнения и неравенства.	1	ТК	15.05
129	Уравнения и неравенства.	1	ТК	17.05
130	Задачи на составление уравнений	1	ТК	20.05
131	Задачи на составление уравнений	1	ТК	21.05
132	Задачи на составление уравнений	1	ТК	22.05
133	Задачи на составление уравнений			24.05

### Лист корректировки календарно - тематического планирования

[illegible]

## РАЗДЕЛ 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА. СИСТЕМА ОЦЕНКИ

### **Личностные результаты освоения образовательной программы:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа на примере содержания текстовых задач;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- 5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 7) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 8) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 9) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 10) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- 11) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 12) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 13) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 14) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;
- 15) развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ.

### **Метапредметные результаты освоения образовательной программы:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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 изменяющейся ситуацией;



- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 13) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 14) 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;
- 15) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 16) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 17) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 18) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 19) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*Предметные(углубленный уровень)*

<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задавать множества перечислением и характеристическим свойством; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств,	<i>Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>
---	--	--

	<p>в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p><i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
<b>Числа и выражения</b>	<p>Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <p>доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</p> <p>выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <p><i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p><i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i></p> <p><i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p>

	<p>данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
<b>Уравнения и неравенства</b>	<p>Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</p> <p>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</p> <p>составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</p> <p>использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i></p> <p><i>свободно решать системы линейных уравнений;</i></p> <p><i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i></p> <p><i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i></p> <p><i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i></p>
<b>Функции</b>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функ-</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

	ции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;	
<b>Элементы математического анализа</b>	<p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p> <p>исследовать функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</p> <p>владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;</p> <p>применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</p> <p>интерпретировать полученные результаты</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></p> <p><i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></p> <p><i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i></p> <p><i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i></p> <p><i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i></p> <p><i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i></p> <p><i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i></p> <p><i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i></p>
<b>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</b>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;</p> <p>оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</p> <p>иметь представление об основах теории вероятностей;</p> <p>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>иметь представление о корреляции случайных величин.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i></p> <p><i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i></p> <p><i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i></p> <p><i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i></p> <p><i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина,</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p><i>ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i></p>
<b>Текстовые задачи</b>	<p>Решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <p>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</p> <p>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
<b>История математики</b>	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

### **Оценка устных ответов обучающихся по алгебре и началам математического анализа**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке

учащихся» в настоящей программе по математике);

- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценивание письменных работ**

В данной рабочей программе в разделе «Тематическое планирование» требования к уровню подготовки представлены на двух уровнях: уровне обязательной подготовки и уровне возможностей. Вторым уровнем характеризует результаты, к которым могут стремиться и при желании могут достичь учащиеся. В связи с этим все тексты самостоятельных и контрольных работ составлены на принципах дифференцированного обучения, т.е. содержат обязательную часть (УОП выпускника) и задания на уровне возможностей (УВ выпускника). Тот же подход сохраняется при проведении устных теоретических зачетов: обязательная часть содержит перечень основных понятий (УОП обуч. знания и умения) и понятий которыми при желании могут овладеть учащиеся (УВ обуч. знания и умения). Учащиеся, освоившие тему на уровне УОП получают «3», на уровне возможностей получают «4» или «5» в зависимости от количества и качества, выполненных заданий. Если учащийся не усвоил учебный материал на уровне обязательной подготовки, он оценивается «2».

### **Итоговая оценка знаний, умений и навыков**

1. За учебное полугодие и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.


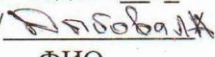
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического совета

МБОУ Савдянская СОШ им И.Т. Таранова

от 29.08.2023 года № 1

 /   
Подпись                      ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Колесникова Т.Н.

подпись

30.08.2023 года Протокол № 1