


МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №4» городского округа Судак

Рассмотрено и одобрено  
На заседании ШМО  
Протокол № 1  
от 01.09. 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Ф.И.Идрисова  
« 01 » 09 2020г



Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Математика: алгебра и начала математического анализа»  
для 10 -б класса  
на 2020/2021 учебный год

Составитель:  
учитель математики  
высшей квалификационной категории  
Долгих Елена Александровна

СУДАК – 2020

**Рабочая программа составлена на основе:**

Программы:

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782

Методических рекомендаций по преподаванию алгебры в общеобразовательных организациях Республики Крым на 2020/2021 учебный год;

Учебника:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин - 8-е изд, - М.: Просвещение, 2020. – 463стр.

**Количество часов в год – 136; 4 часа в неделю.**

**Плановые контрольные работы**

	<i>Формы проведения</i>
	Итоговая контрольная работа
1 полугодие	4
2 полугодие	3
Всего	7

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

### **Личностные результаты обучающихся:**

- 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 результаты обучающихся:**

- 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; 11

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 результаты обучающихся:**

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Они предполагают:

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 приёмами 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) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях 128 элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **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.

## 2. Содержание учебного предмета

### Углубленный уровень.

#### Алгебра.

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

#### Математический анализ.

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем. Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

### **Вероятность и статистика.**

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

### **3. Тематическое планирование**

<b>№ раздела и тем</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Учебные часы</b>	<b>Контрольные работы</b>
I.	Действительные числа	18	1
II.	Степенная функция	18	1
III.	Показательная функция	12	1
IV.	Логарифмическая функция	19	1
V.	Тригонометрические формулы	27	1
VI	Тригонометрические уравнения	18	1
VII	Итоговое повторение	24	1
<b>Итого</b>		136	7

## Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа

№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Действительные числа (18 ч)</b>						
1.	01.09		1	Целые и рациональные числа.	1.2	
2.	03.09		1	Решение примеров с рациональными числами	1.2	
3.	04.09		1	Действительные числа	1.1	
4.	07.09		1	Решение примеров с действительными числами	1.1	
5.	08.09		1	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1.3	
6.	10.09.		1	Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1.3	
7.	11.09		1	Арифметический корень	1.1	
8.	14.09		1	Свойства арифметического корня натуральной степени	1.1	
9.	15.09		1	Нахождение арифметического корня	1.1	
10.	17.09		1	Использование свойств арифметических корней	1.1	
11.	18.09		1	Степень с рациональным и действительным показателями	1.3	
12.	21.09		1	Свойства степени с рациональным показателем	1.3	
13.	22.09		1	Степень с действительным показателем	1.1	
14.	24.09		1	Свойства степени с действительным показателем	1.1	
15.	25.09		1	Решение примеров	1.1	
16.	28.09		1	Урок обобщения и систематизации знаний	1.2	
17.	29.09		1	Решение примеров и задач	1.3	
18.	<b>01.10</b>		<b>1</b>	<b>Контрольная работа №1 «Действительные числа».</b>	<b>1.3</b>	
<b>2 Степенная функция (18 ч)</b>						
19.	02.10.		1	Степенная функция, её свойства и график	3.1	

№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
20.	05.10		1	Графики и асимптоты	3.3	
21.	06.10		1	Решение примеров и задач	3.1	
22.	08.10		1	Взаимно обратные функции.	3.1	
23.	09.10.		1	Сложная функция	3.1	
24.	12.10		1	Равносильные уравнения	2.1	
25.	13.10		1	Решение уравнений	2.2	
26.	15.10		1	Равносильные неравенства	2.3	
27.	16.10		1	Решение неравенств	2.3	
28.	19.10		1	Иррациональные уравнения	2.1	
29.	20.10		1	Решение уравнений	2.1	
30.	22.10		1	Решение иррациональных уравнений	2.1	
31.	23.10		1	Решение уравнений с помощью графиков	2.2	
32.	26.10		1	Иррациональные неравенства	2.3	
33.	27.10		1	Решение иррациональных неравенств	2.3	
34.	<b>29.10</b>		1	<b>Контрольная работа №2 «Степенная функция».</b>	2.1,2,3	
35.	30.10		1	Решение примеров и задач	2.2	
36.	09.11		1	Урок обобщения и систематизации знаний	2.2	
<b>3. Показательная функция (12 ч)</b>						
37.	10.11		1	Показательная функция, её свойства и график	2.2	
38.	12.11		1	Решение примеров и задач	2.1	
39.	13.11		1	Показательные уравнения	2.1	
40.	16.11		1	Решение показательных уравнений	2.2	
41.	17.11		1	Решение уравнений разными способами	2.1	
42.	19.11		1	Показательные неравенства	2.3	
43.	20.11		1	Решение показательных неравенств	2.3	
44.	23.11		1	Решение неравенств разными способами	2.3	



№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
45.	24.11		1	Системы показательных уравнений и неравенств	2.2	
46.	26.11		1	Решение систем	2.2	
47.	27.11		1	Урок обобщения и систематизации знаний	2.1	
48.	<b>30.11</b>		1	<b>Контрольная работа №3 «Показательная функция».</b>	2.1	
<b>4. Логарифмическая функция (19 ч)</b>						
49.	01.12		1	Логарифмы	1.1	
50.	03.12		1	Вычисление логарифмов	1.1	
51.	04.12		1	Свойства логарифмов	1.1	
52.	07.12		1	Использование свойств логарифмов при вычислениях	2.2	
53.	08.12		1	Десятичные и натуральные логарифмы.	1.1	
54.	10.12		1	Формула перехода	1.3	
55.	11.12		1	Решение примеров	1.3	
56.	14.12		1	Логарифмическая функция, её свойства и график	2.2	
57.	15.12		1	Решение примеров и задач	2.1	
58.	17.12		1	Логарифмические уравнения	2.1	
59.	18.12		1	Решение уравнений	2.1	
60.	21.12		1	Решение логарифмических уравнений	2.1	
61.	22.12		1	Логарифмические неравенства	2.3	
62.	24.12		1	Нахождение области определения логарифмической функции	3.1	
63.	25.12		1	Решение логарифмических неравенств	2.3	
64.	<b>28.12</b>		1	<b>Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»</b>		
65.	29.12		1	Решение неравенств	2.3	
66.	11.01		1	Решение примеров и задач	3.1	
67.	12.01		1	Урок обобщения и систематизации знаний	3.1	

№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
<b>5. Тригонометрические формулы (27 ч)</b>						
68.	14.01		1	Радианная мера угла	1.3	
69.	15.01		1	Поворот точки вокруг начала координат	1.3	
70.	18.01		1	Решение тригонометрических примеров	1.3	
71.	19.01		1	Определение синуса и косинуса угла	3.1	
72.	21.01		1	Определение тангенса угла	3.1	
73.	22.01		1	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1.3	
74.	25.01		1	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1.3	
75.	26.01		1	Решение примеров		
76.	28.01		1	Тригонометрические тождества	1.3	
77.	29.01		1	Решение тригонометрических примеров	1.3	
78.	01.02		1	Доказательство тождеств	1.3	
79.	02.02		1	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1.3	
80.	04.02		1	Формулы сложения	1.3	
81.	05.02		1	Вычисления с помощью формул сложения	1.2	
82.	08.02		1	Решение тригонометрических примеров	1.3	
83.	09.02		1	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1.3	
84.	11.02		1	Тригонометрические вычисления	1.2	
85.	12.02		1	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1.3	
86.	15.02		1	Тригонометрические вычисления	1.2	
87.	16.02		1	Формулы приведения	1.3	
88.	18.02		1	Использование формул приведения	1.3	
89.	19.02		1	Сумма и разность синусов.	1.3	
90.	22.02		1	Сумма и разность косинусов	1.3	

№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
91.	25.02		1	Использование формул в тригонометрических вычислениях	1.3	
92.	26.02		1	Урок обобщения и систематизации знаний	1.2	
93.	01.03		1	Решение примеров и задач	1.3	
94.	02.03		1	<b>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</b>	1.3	
<b>6. Тригонометрические уравнения (18 ч)</b>						
95.	04.03		1	Уравнение $\cos x = a$	2.1	
96.	05.03		1	Решение уравнений	2.1	
97.	09.03		1	Решение примеров и задач	2.1	
98.	11.03		1	Уравнение $\sin x = a$	2.1	
99.	12.03		1	Решение уравнений	2.1	
100.	15.03		1	Решение примеров и задач	2.1	
101.	16.03		1	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2.1	
102.	19.03		1	Решение уравнений	2.1	
103.	19.03		1	Решение тригонометрических уравнений	2.2	
104.	29.03		1	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1.3	
105.	30.03		1	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	2.1	
106.	01.04		1	Метод введения вспомогательного угла	2.1	
107.	02.04		1	Метод разложения на множители	2.1	
108.	05.04		1	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2.1	
109.	06.04		1	Решение уравнений	2.1	
110.	08.04		1	Урок обобщения и систематизации знаний	2.1	
111.	09.04		1	Решение примеров и задач	2.1	
112.	12.04		1	<b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»</b>	2.1	
<b>7. Итоговое повторение (24)</b>						
113.	13.04		1	Решение примеров с рациональными числами	1.1	

№ урока	Дата проведения урока		Кол-во часов	Тема урока (раздела)	Повторение (Подготовка к ГИА)	Примечание
	По плану	По факту				
1	2	3	4	5	6	7
114.	15.04		1	Решение примеров с действительными числами	1.1	
115.	16.04		1	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1.3	
116.	19.04		1	Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1.3	
117.	20.04		1	Нахождение арифметического корня	1.1	
118.	22.04		1	Использование свойств арифметических корней	3.1	
119.	23.04		1	Степень с рациональным и действительным показателями	1.1	
120.	26.04		1	Решение примеров со степенными показателями	1.2	
121.	27.04		1	Степенная функция, её свойства и график	3.1	
122.	29.04		1	Графики и асимптоты	3.1	
123.	30.04		1	Равносильные уравнения и неравенства	2.1	
124.	04.05		1	Иррациональные уравнения	2.1	
125.	06.05		1	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2.3	
126.	<b>07.05</b>		1	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	2.1	
127.	11.05		1	Показательная функция, её свойства и график	3.1	
128.	11.05		1	Решение показательных уравнений и неравенств	2.3	
129.	14.05		1	Системы показательных уравнений и неравенств	2.2.2.3	
130.	14.05		1	Вычисление логарифмов	1.1	
131.	17.05		1	Использование свойств логарифмов при вычислениях	1.1	
132.	18.05		1	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2.1	
133.	20.05		1	Тригонометрические вычисления	2.1	
134.	21.05		1	Использование формул приведения	1.3	
135.	24.05		1	Решение простейших тригонометрических неравенств	2.3	
136.	25.05		1	Решение тригонометрических уравнений	2.1	
	ИТОГО		136			

## Лист коррекции рабочей программы

<i>№ n/n</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Дата проведения по плану</i>	<i>Причина корректировки</i>	<i>Корректирующие мероприятия</i>	<i>Дата проведения по факту</i>