

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Поповская средняя общеобразовательная школа**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**2022/2023 учебный год**

**Предмет: АЛГЕБРА 11 КЛАСС**

**Уровень базовый среднего общего образования,**

**Количество часов: 129 за год; по 4 ч. в неделю**

**Учитель: Анисимов Петр Николаевич**

Планирование составлено на основе сборника рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», Базовый и углубленный уровни.

составитель: Т.А. Бурмистрова Москва «Просвещение» 2016

Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. ФГОС Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы . Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание Москва «Просвещение» 2016

## **Пояснительная записка**

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;

б) 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**

#### **Базовый уровень**

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 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.

#### **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;*

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА В 11 КЛАССЕ (136 ч)

### 1. Повторение курса 10 класса

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса;

развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

## **2. Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ .

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

## **3. Производная и её геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

## **4. Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели:* формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

## **5. Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком  $y = h(x)$ .

## **6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели:* формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

## **7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10- 11 классы**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели:* обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

#### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 11 КЛАССА ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ БЛОКИ**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Контрольных работ</b>
1	Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса	4 ч	
2	Тригонометрические функции	19 ч	1
3	Производная и её геометрический смысл	19 ч	1
4	Применение производной к исследованию функций	21 ч	1
5	Интеграл	16 ч.	1
6	Комплексные числа	17 ч	1
7	Элементы комбинаторики	11 ч.	1
8	Знакомство с вероятностью	11 ч	1
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	11 ч.	
<b>Итого</b>		<b>129 ч</b>	<b>7</b>

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата план	Дата фактически	Тема урока	Домашнее задание
<b>Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса 7 ч.</b>				
1.1	1.09		Тригонометрические формулы	
2.2	3.09		Тригонометрические уравнения и неравенства	
3.3	6.09		Степенная функция	
4.4	7.09		Показательная функция	
5.5	8.09		Логарифмическая функция	
6.6	10.09		Вводная контрольная работа	
7.7	13.09		Анализ контрольной работы	
<b>Глава VII. Тригонометрические функции 18 ч.</b>				
8.1	14.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	
9.2	15.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	
10.3	17.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
11.4	20.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
12.5	21.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
13.6	22.09		Свойства функции $y = \cos x$	
14.7	24.09		График функции $y = \cos x$	
15.8	27.09		Решение примеров	
16.9	28.09		Свойства функции $y = \sin x$	
17.10	29.09		График функции $y = \sin x$	
18.11	1.10		Решение примеров	
19.12	4.10		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	
20.13	5.10		График функции $y = \operatorname{tg} x$	
21.14	6.10		Решение примеров	

22.15	8.10		Обратные тригонометрические функции	
23.16	11.10		График обратных тригонометрических функций	
24.17	12.10		Урок обобщения и систематизации	
25.18	13.10		Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»	

**Глава VIII. Производная и её геометрический смысл 18 ч.**

26.1	15.10		Производная	
27.2	18.10		Производная	
28.3	19.10		Производная	
29.4	20.10		Производная степенной функции	
30.5	22.10		Производная степенной функции	
31.6	25.10		Производная степенной функции	
32.7	27.10		Правила дифференцирования	
33.8	28.10		Правила дифференцирования	
34.9	29.10		Правила дифференцирования	

№ урока	Дата план	Дата фактически	Тема урока	Домашнее задание
<b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл 18 ч.</b>				
35.10	19.11		Производные некоторых элементарных функций	
36.11	22.11		Производные некоторых элементарных функций	
37.12	23.11		Производные некоторых элементарных функций	
38.13	24.11		Геометрический смысл производной	
39.14	26.11		Геометрический смысл производной	
40.15	29.11		Геометрический смысл производной	
41.16			Геометрический смысл производной	

42.17	30.11		Урок обобщения и систематизации	
43.18	1.12		Контрольная работа № 2, Производная»	
<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b>				
44.1	3.12		Возрастание и убывание функции	
45.2	6.12		Возрастание и убывание функции	
46.3	7.12		Возрастание и убывание функции	
47.4	8.12		Экстремумы функций	
48.5	10.12		Экстремумы функций	
49.6			Экстремумы функций	
50.7	13.12		Применение производной к построению графиков функций	
51.8	14.12		Применение производной к построению графиков функций	
52.9	15.12		Применение производной к построению графиков функций	
53.10			Решение примеров	
54.11	17.12		Наибольшее и наименьшее значения функции	
55.12	20.12		Наибольшее и наименьшее значения функции	
56.13	21.12		Наибольшее и наименьшее значения функции	
57.14			Наибольшее и наименьшее значения функции	
58.15	22.12		Решение примеров	
59.16	24.12		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
60.17	27.12		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
61.18			Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
62.19	28.12		Контрольная работа № 3	
63.20	29.12		Анализ контрольной работы	

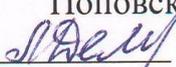
№	Дата	Дата	Тема урока	Домашнее
<b>Глава X. Интеграл</b>				
64	12.01		Первообразная	
65	14.01		Первообразная	
66	17.01		Правила нахождения первообразной	
67	18.01		Правила нахождения первообразной	

68	19.01		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
69	21.01		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
70	24.01		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
71	25.01		Вычисление интегралов.	
72	26.01		Вычисление площадей с помощью интегралов	
73	28.01		Вычисление площадей с помощью интегралов	
74	31.01		Применение производной к решению задач	
75	1.02		Применение интеграла к решению задач	
76	2.02		Применение интеграла к решению задач	
77	4.02		Урок обобщения и систематизации	
78	7.02		Контрольная работа № 4	
79	8.02		Анализ контрольной работы	
<b>Элементы комбинаторики[4], гл.IV.</b>				
80	9.02		Комбинаторные задачи	
81	11.02		Перестановки	
82	14.02		Перестановки	
83	15.02		Размещения	
84	16.02		Размещения	
85	18.02		Сочетания и их свойства	
86	21.02		Сочетания и их свойства	
87	22.02		Биномиальная формула Ньютона	
88	25.02		Биномиальная формула Ньютона	
89	28.02		Урок обобщения и систематизации	
90	1.03		Контрольная работа № 6	
<b>Знакомство с вероятностью [4], гл.V.</b>				
91	2.03		Вероятность события	
92	4.03		Вероятность события	
93	9.03		Сложение вероятностей	
94	11.03		Сложение вероятностей	
95	14.03		Вероятность противоположного события	
96	15.03		Вероятность противоположного	
97	16.03		Условная вероятность	
98	18.03		Условная вероятность	

№	Дата	Дата	Тема урока	Домашнее
99	28.03		Вероятность произведения независимых событий	
100	29.03		Контрольная работа № 7	
101	30.03		Анализ контрольной работы	
<b>Элементы комбинаторики[4], гл.IV.</b>				
102	1.04		Сочетания и их свойства	
103	4.04		Сочетания и их свойства	
<b>Элементы комбинаторики[4], гл.IV.</b>				

104	5.04		Биномиальная формула Ньютона	
105	6.04		Биномиальная формула Ньютона	
106	8.04		Урок обобщения и систематизации	
107	11.04		Контрольная работа № 6	
Знакомство с вероятностью [4], гл.V.				
108	12.04		Статистическая вероятность	
109	13.04		Решение задач	
110	15.04		Решение задач	
111	18.04		Случайные величины	
112	19.04		Построение гистограмм	
113	20.04		Центральные тенденции	
114	22.04		Меры разброса	
115	25.04		Решение задач	
116	26.04		Повторительно-обобщающий урок	
117	27.04		К.Р. «Статистические закономерности»	
118	29.04		Анализ контрольной работы	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа				
119	4.05		Числа и алгебраические преобразования	
120	6.05		Числа и алгебраические преобразования	
121	11.05		Числа и алгебраические преобразования	
122	13.05		Решение уравнений	
123	16.05		Решение уравнений	
124	17.05		Решение уравнений	
125	18.05		Решение неравенств	
126	20.05		Решение неравенств	
127	23.05		Решение неравенств	
128	24.05		Решение систем уравнений и неравенств	
129	25.05		Решение систем уравнений и неравенств	

РАССМОТРЕНО  
на методическом Совете  
31 августа 2022 г.  
Протокол № 1 заседания МС  
от 31 августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора МБОУ  
Поповской СОШ  
 Л.Н. Демченко  
31 августа 2022 г.