

СЛЕДСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КАДЕТСКИЙ КОРПУС
СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО»
109462, г. Москва, ул. Маршала Чуйкова, дом 26 корп.1 тел./факс:(495)123-50-57; email:info@kkskr.ru

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебно-
методического отдела
 /Е.А.Астафьева /
«» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
 /В.И.Ковригина/
«» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
для 11 классов**

Рассмотрено на заседании
методического объединения учителей
естественно-математического цикла
Протокол № 1 от « 23 » августа 2019 г.

Содержание

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета	5
3. Тематический план.....	12

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами изучения программы по алгебре и началам анализа являются:

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
7. к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметными результатами изучения программы по алгебре и началам анализа являются:

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.

Предметными результатами изучения программы являются:

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

Раздел VII. Тригонометрические функции.

Тема 38. Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Область определения, множество значений тригонометрических функций. Ограничность функции. Находить область определения и множество значений тригонометрических функций. Находить наибольшее и наименьшее значение тригонометрических функций.

Тема 39. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Четность и нечетность тригонометрических функций. Определять четность (нечетность) тригонометрических функций. Периодичность функций. Находить наименьший период тригонометрической функции.

Тема 40. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.

График функции $y = \cos x$. Строить график функции $y = \cos x$. Основные свойства функции $y = \cos x$. Смещение графика функции $y = \cos x$. Решение неравенств с помощью графика. Сравнение чисел с помощью свойств функции $y = \cos x$. Нахождение множества значений функции на промежутке.

Тема 41. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.

График функции $y = \sin x$. Строить график функции $y = \sin x$. Основные свойства функции $y = \sin x$. Преобразования графика функции $y = \sin x$. Решение неравенств с помощью графика. Сравнение чисел с помощью свойств функции. Нахождение множества значений функции на промежутке.

Тема 42. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.

График функции $y = \operatorname{tg} x$. Основные свойства функции $y = \operatorname{tg} x$. Строить график функции $y = \operatorname{tg} x$. Решение неравенств с помощью графика. Сравнение чисел с помощью свойств функции. Нахождение множества значений функции на промежутке.

Тема 43. Обратные тригонометрические функции.

Определение функций $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$. Свойства и графики обратных функций.

Раздел VIII. Производная и ее геометрический смысл.

Тема 44. Производная.

Мгновенная скорость. Разностное отношение. Определение производной функции. Функция, дифференцируемая в точке. Предел функции. Непрерывная функция. Вычисление производных по определению.

Тема 45. Производная степенной функции.

Формула производной степенной функции. Формула производной линейной функции. Вычисление производных с применением формул.

Тема 46. Правила дифференцирования.

Производная суммы. Производная произведения. Производная частного функций. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Вычисление производных с применением правил дифференцирования.

Тема 47. Производные некоторых элементарных функций.

Элементарные функции. Формулы производных показательной функции. Формулы производных логарифмической функции. Формулы производных тригонометрических функций. Вычисление производных элементарных функций по формуле. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.

Тема 48. Геометрический смысл производной.

Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью Ох. Находить угловой коэффициент прямой. Находить угол между прямой и осью Ох. Касательная к графику функции. Находить угловой коэффициент касательной. Находить угол наклона касательной и тангенс угла наклона касательной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции, дифференцируемой в точке. Составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точке.

Раздел IX. Применение производной к исследованию функций.

Тема 49. Возрастание и убывание функции.

Возрастание и убывание функции. Влияние знака производной на возрастание и убывание функции. Находить промежутки возрастания и убывания функции с использованием производной. Построение эскиза графика функции по заданным значениям производной функции.

Тема 50. Экстремумы функции.

Точки максимума и точки минимума функции. Точки экстремума функции. Стационарные и критические точки функции. Теорема Ферма. Нахождение точек экстремума. Максимум и минимум функции. Экстремум функции. Применение метода интервалов к нахождению точек экстремума. Построение эскиза графика функции.

Тема 51. Применение производной к построению графиков функций.

Промежутки монотонности функции. Алгоритм исследования функции. Построение графика функции через производную.

Тема 52. Наибольшие и наименьшие значения функции.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Решение задач практического содержания

Тема 53. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Производная второго порядка. Функция, выпуклая вверх. Функция, выпуклая вниз. Нахождение интервалов выпуклости функции. Точки перегиба.

Раздел X. Интеграл.

Тема 54. Первообразная

Первообразная функции. Вычисление всех первообразных функций. Вычисление первообразных, проходящих через заданную точку.

Тема 55. Правила нахождения первообразных.

Формулы для вычисления первообразных функций. Интегрирование. Нахождение первообразных, проходящих через заданную точку.

Тема 56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.

Криволинейная трапеция. Основание криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Понятие интеграла от функции. Формула Ньютона – Лейбница. Интегральная сумма. Определенный интеграл. Нахождение площадей криволинейных трапеций.

Тема 57. Вычисление интегралов.

Формула Ньютона – Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.

Тема 58. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции, ограниченной графиками двух функций; ограниченной графиком функции, расположенным ниже оси Ox ; ограниченной графиком функции и касательной.

Тема 59. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Простейшие дифференциальные уравнения. Решение дифференциального уравнения. Гармонические колебания. График гармонического колебания. Применение первообразной и интеграла.

Раздел XI. Комбинаторика.

Тема 60. Правило произведения.

Правило произведения. Применение правила произведения при решении задач.

Тема 61. Перестановки.

Перестановка из n элементов. Формула для вычисления перестановок. Нахождение числа перестановок. Применение при решении задач.

Тема 62. Размещения.

Размещение из m элементов по n элементов. Формула размещения. Применение формулы при решении задач.

Тема 63. Сочетания и их свойства.

Сочетание из m элементов по n . Формула сочетания. Вычисление по формуле. Применение формулы для решения задач.

Тема 64. Бином Ньютона.

Понятие бинома. Бином Ньютона. Разложение бинома. Треугольник Паскаля.

Раздел XII. Элементы теории вероятностей.

Тема 65. События.

Случайное событие. Достоверное событие. Невозможное событие. Элементарные события.

Тема 66. Комбинации событий. Противоположное событие.

Сумма (объединение) событий. Произведение (пересечение) событий. Построение суммы и произведения событий. Равносильные события. Противоположные события.

Тема 67. Вероятность события.

Вероятность события. Формула для вычисления вероятности. Решение задач на вычисление вероятности событий.

Тема 68. Сложение вероятностей.

Несовместные события. Вероятность суммы двух несовместных событий. Решение задач на вычисление вероятности несовместных событий.

Тема 69. Независимые события. Умножение вероятностей.

Независимые события. Вероятность двух независимых событий. Решение задач на вычисление вероятности независимых событий.

Тема 70. Статистическая вероятность.

Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Относительная частота события A.

Раздел XIII. Статистика.

Тема 71. Случайные величины.

Определение случайной величины. Полигон частот. Дискретные и непрерывные величины. Гистограмма частот.

Тема 72. Центральные тенденции.

Генеральная совокупность. Выборка. Репрезентативная выборка. Мера центральной тенденции. Мода. Медиана. Среднее. Математическое ожидание.

Тема 73. Меры разброса.

Размах. Отклонение от среднего. Среднее арифметическое квадратов отклонений. Среднее квадратичное отклонение.

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	2	3
1	Повторение материала 10 класса. Входная контрольная работа	7
2	Раздел VII. Тригонометрические функции	18
3	Тема 38. Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
4	Тема 39. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3
5	Тема 40. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	3
6	Тема 41. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	3
7	Тема 42. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	2
8	Тема 43. Обратные тригонометрические функции	2
9	Урок обобщения и систематизации знаний	1
10	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции»	1
11	Раздел VIII. Производная и ее геометрический смысл	18
12	Тема 44. Производная	2
13	Тема 45. Производная степенной функции	3
14	Тема 46. Правила дифференцирования	3
15	Тема 47. Производные некоторых элементарных функций	4
16	Тема 48. Геометрический смысл производной	4
17	Урок обобщения и систематизации знаний	1
18	Контрольная работа №2 по теме: «Производная и ее геометрический смысл»	1
19	Раздел IX. Применение производной к исследованию функций	17
20	Тема 49. Возрастание и убывание функции	2
21	Тема 50. Экстремумы функции	3
22	Тема 51. Применение производной к построению графиков функций	4
23	Тема 52. Наибольшее и наименьшее значения функции	3
24	Тема 53. Вывпуклость графика функции, точки перегиба	2
25	Урок обобщения и систематизации знаний	2
26	Контрольная работа №3 по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1
27	Раздел X. Интеграл	15
28	Тема 54. Первообразная	1

29	Тема 55. Правила нахождения первообразных	2
30	Тема 56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
31	Тема 57. Вычисление интегралов	2
32	Тема 58. Вычисление площадей с помощью интегралов	3
33	Тема 59. Применение производной и интеграла к решению практических задач	2
34	Урок обобщения и систематизации знаний	1
35	Контрольная работа №4 по теме: «Интеграл»	1
36	Раздел XI. Комбинаторика	12
37	Тема 60. Правило произведения	2
38	Тема 61. Перестановки	2
39	Тема 62. Размещения	2
40	Тема 63. Сочетания и их свойства	2
41	Тема 64. Бином Ньютона	2
42	Урок обобщения и систематизации знаний	1
43	Контрольная работа №5 по теме: «Комбинаторика»	1
44	Раздел XII. Элементы теории вероятностей	12
45	Тема 65. События	1
46	Тема 66. Комбинации событий. Противоположное событие	2
47	Тема 67. Вероятность события	2
48	Тема 68. Сложение вероятностей	2
49	Тема 69. Независимые события. Умножение вероятностей	2
50	Тема 70. Статистическая вероятность	1
51	Урок обобщения и систематизации знаний	1
52	Контрольная работа №6 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1
53	Раздел XIII. Статистика	9
54	Тема 71. Случайные величины	2
55	Тема 72. Центральные тенденции	2
56	Тема 73. Меры разброса	3
57	Урок обобщения и систематизации знаний	1
58	Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1
59	Итоговое повторение материала 11 класса. Итоговая контрольная работа	15
60	Резерв	9
Всего часов		132

Учитель математики: Л.В. Голубева / Голубева Л.В./