

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ "ПОДМОСКОВНЫЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



А.А. Ермолин

Приказ № от 01.09.2020г.

**Рабочая программа
по предмету «МАТЕМАТИКА» (алгебра и начала анализа)
11 класс
среднее общее образование
(Федеральный компонент государственного стандарта общего
образования)
БУП-2004**

Составитель:

Щербакова Т.В.

учитель математики
высшей квалификационной
категории

2020– 2021 учебный год

Аннотация к рабочей программе.

Рабочая программа разработана на основе учебного пособия для общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ, 10-11 классы», составитель Т.А. Бурмирова, Москва, «Просвещение», 2018г.

Рабочая программа реализуется через УМК:

Математика: «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс».учебник для образовательных организаций. Базовый уровень. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Москва: «Просвещение», 2016.

Согласно учебному плану учреждения на реализацию этой программы отводится 3 часа в неделю, 102 часа за год.

Раздел 1. Результаты освоения программы.

В результате изучения модуля «Алгебра» обучающийся должен:

знать

- 1) 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;
- 2) значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;
- 3) универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- 1) выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 2) проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 3) вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 4) определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 5) строить графики изученных функций;
- 6) описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций.
- 7) вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

- 8) исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- 9) решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- 10) составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- 11) использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- 12) изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- 13) вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных, используя справочные материалы;
- 14) исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- 15) решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- 16) решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и на интервале;
- 17) вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 18) решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора;
- 19) вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи)

Применять полученные знания для:

- 1) практических расчетов по формулам, включающих формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- 2) описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- 3) решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- 4) анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- 5) решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на нахождение скорости и ускорения;
- 6) построения и исследования простейших математических моделей.

Предметные результаты:

Тема :«Элементы математического анализа».

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой стороны;
- владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона-Лейбница и её следствия для решения задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;
- применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков;
- применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания.

Тема: « Комбинаторика. Вероятность и статистика».

Обучающийся научится:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- владеть основными понятиями комбинаторики уметь применять их при решении задач;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оценивать, сравнивать и вычислять в случаях вероятности событий в реальной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представления о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

- уметь решать несложные задачи на применение законов больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

В курсе алгебры 11 класса изучаются следующие темы:

2.1. Повторение (6 часов).

2.2. Производная и ее геометрический смысл (16 часов).

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

2.3. Применение производной к исследованию функций(18 часов).

Понятие о непрерывных функциях. Возрастание и убывание функции. Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. \ применение производной при решении задач.

2.4. Интеграл (16 часов).

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

2.5. Комбинаторика (10 часов).

Частота события. Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений. Бином Ньютона. Решение задач с применением комбинаторики.

2.6. Элементы теории вероятностей(10 часов).

Вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность суммы двух несовместимых событий. Противоположные события. Вероятность произведения независимых событий. Формула полной вероятности.

2.7. Итоговое повторение. Решение задач (26 часов).

Раздел 3. Тематическое планирование.

№ урока, занятия	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество планируемых самостоятельных работ
1.	Повторение курса 10 класса.	6		1
2.	Производная и ее геометрический смысл.	16	1	3
3.	Применение производной к исследованию функций.	16	1	4
4.	Интеграл.	12	1	3

5.	Комбинаторика.	10	1	2
6.	Элементы теории вероятностей.	10	1	2
7.	Статистика	8	1	1
8.	Итоговое повторение.	22	1	5
	Итого	102	7	20

Приложение:

Календарно-тематическое планирование

№ урока, занятия	Наименование разделов и тем	Планируемые сроки прохождения темы	Фактические сроки	Примечание
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (6 часов)				
1.	Повторение темы: «Тригонометрические формулы»»			
2.	Повторение темы: «Тригонометрическая функция»			
3.	Повторение темы: «Тригонометрические уравнения».			
4.	Повторение темы: «Показательная функция».			
5.	Повторение темы: «Логарифмическая функция».			
6.	Повторение темы: «Показательные, логарифмические уравнения и неравенства».			
VIII глава. Производная и ее геометрический смысл (16 часов).				
7.	Производная.			
8.	Производная.			
9.	Производная степенной функции.			
10.	Производная степенной функции.			
11.	Правила дифференцирования.			
12.	Правила дифференцирования.			
13.	Правила дифференцирования.			
14.	Производные некоторых элементарных функций.			
15.	Производные некоторых элементарных функций.			
16.	Производные некоторых элементарных функций.			

17.	Геометрический смысл производной.			
18.	Геометрический смысл производной.			
19.	Геометрический смысл производной.			
20.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
21.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
22.	Контрольная работа № 1 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».			
IX глава. Применение производной к исследованию функций (16 часов).				
23.	Возрастание и убывание функции.			
24.	Возрастание и убывание функции.			
25.	Экстремумы функции.			
26.	Экстремумы функции.			
27.	Применение производной к построению графиков функций.			
28.	Применение производной к построению графиков функций.			
29.	Применение производной к построению графиков функций.			
30.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
31.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
32.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
33.	Решение задач на оптимизацию.			
34.	Решение задач на оптимизацию.			
35.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
36.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
37.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
38.	Контрольная работа № 2 по теме: «Применение			

	производной к исследованию функций»			
Интеграл (12 часов).				
39.	Первообразная.			
40.	Первообразная.			
41.	Правила нахождения первообразных.			
42.	Правила нахождения первообразных.			
43.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
44.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
45.	Вычисление интегралов.			
46.	Вычисление интегралов.			
47.	Вычисление площадей с помощью интегралов.			
48.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.			
49.	Урок обобщения и систематизации знаний.			
50.	Контрольная работа № 3 по теме: «Интеграл».			
Комбинаторика (10 часов).				
51.	Правило произведения.			
52.	Перестановки.			
53.	Размещения.			
54.	Сочетание и их свойства.			
55.	Сочетание и их свойства.			
56.	Бином Ньютона.			
57.	Бином Ньютона.			
58.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
59.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
60.	Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы комбинаторики».			
Элементы теории вероятностей (10 часов).				
61.	События.			
62.	Комбинации событий. Противоположное событие.			
63.	Вероятность события.			
64.	Вероятность события.			
65.	Сложение вероятностей.			
66.	Сложение вероятностей.			

67.	Независимые события. Умножение вероятностей.			
68.	Статистическая вероятность.			
69.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач.			
70.	Контрольная работа № 5 по теме: «Элементы теории вероятностей».			
Статистика (8 часов).				
73	Случайные величины			
74	Случайные величины.			
75	Центральные тенденции.			
76	Центральные тенденции.			
77	Меры разброса.			
78	Меры разброса.			
79	Урок обобщения и систематизации знаний.			
80	Контрольная работа №6 по теме « Статистика».			
Итоговое повторение. Решение задач (22 часа).				
81.	Повторение. Действительные числа.			
82.	Повторение. Тожественные преобразования.			
83.	Повторение. Тожественные преобразования			
84.	Повторение. Тожественные преобразования			
85.	Повторение. Тожественные преобразования			
86.	Повторение. Функции.			
87.	Повторение. Функции.			
88.	Повторение. Функции.			
89.	Повторение. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.			
90.	Повторение. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.			
91.	Повторение. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.			
92.	Повторение. Решение текстовых задач.			
93.	Повторение. Решение текстовых задач.			
94.	Повторение. Решение текстовых задач.			
95.	Повторение. Решение			

	текстовых задач.			
96.	Повторение. Производная. Применение производной.			
97.	Повторение. Производная. Применение производной.			
98.	Повторение. Первообразная, интеграл и их применение.			
99.	Повторение. Элементы теории вероятностей.			
100- 101.	Итоговая контрольная работа № 7.			
102.	Итоговый урок.			

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения учителей №1
от 24.08.2020г.

Т.В. Щербакова

СОГЛАСОВАНО.
Руководитель отдела обучения
О.А. Артамонова
28. 08.2020г.