

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия №3 г.Пролетарска Пролетарского района Ростовской
области**

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
Педагогическим советом
МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждаю
Директор МБОУ гимназии №3
г. Пролетарска
_____ Г.Н.Коленько
Приказ № 172 от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

(указать учебный предмет, курс)

уровень общего образования (класс)

среднее общее 11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

количество часов **66ч, 2 часа в неделю**

учитель **Виноградова Лариса Петровна**

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и математического анализа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

Рабочая программа по геометрии составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
3. Федеральной образовательной программой СОО (далее - ФОП СОО), утвержд. Приказом № 371 Минпросвещения РФ от 18.05.2023 г.
4. Концепции преподавания предметной области «Математика»
5. Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, рабочей программе курсов внеурочной деятельности МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска.
6. ООП НОО МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска.
7. Учебного плана МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска на 2023-2024 учебный год.

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 и развивает их пространственные представления. Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Место учебного предмета

В учебном плане МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска на предмет «Алгебра и начала анализа» для обучающихся 11 класса отводится 2 часа в инвариантной части ФК

Программа рассчитана на 34 учебные недели из расчета 2 часа в неделю, всего 68 часов. Программа будет реализована за 66 часов на основании календарного учебного графика МБОУ гимназии №3 г. Пролетарска в 11 классе, за счет сокращения уроков отведенных для повторения в конце учебного года №66-68

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием **учебно - методического комплекта**: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. М., «Просвещение», 2020г

2. Планируемые результаты изучения курса алгебры и начал анализа в 11 классе

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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;
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
уметь: Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контр примеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни
Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
сравнивать рациональные числа между собой;
оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
зображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

выполнять вычисления при решении задач практического характера;

выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни
Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
решать показательные уравнения, вида $abx+c=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Оперировать на базовом уровне 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;

оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса
Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков
Решать несложные текстовые задачи разных типов;
анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
использовать логические рассуждения при решении задачи;
работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

3.Содержание учебного предмета.

Производная.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = f(kx + b)$. Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при

решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Первообразная.

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

Вероятность и статистика.

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 числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины. Независимость случайных величин и событий. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

4. Тематическое планирование

№	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение	3	
1-3	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	3	
	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	18	
4-6	Производная	2	Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке.
7-8	Производная степенной функции	3	
9-12	Правила дифференцирования	4	
13-17	Производные некоторых элементарных функций	5	
18-20	Геометрический смысл производно	2	
21	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
22	Контрольная работа №1 по теме «Производная»	1	

			Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Применять понятие производной при решении задач
	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	18	
23-26	Возрастание и убывание функции	4	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график
27-30	Экстремумы функции	4	
31-35	Применение производной к построению графиков функций	5	
36-39	Выпуклость графика функций, точки перегиба	4	
40	Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	
	Глава X. Интеграл	13	
41-44	Первообразная	4	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные
45-49	Правила нахождения первообразных	5	
50-52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	
53	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»	1	

			<p>функций: $y = xp$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$.</p> <p>Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница</p>
	Глава XI. Комбинаторика	5	
54	Правило произведения	1	<p>Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень</p>
55	Перестановки	1	
56	Размещения	1	
57-58	Сочетания и их свойства	2	
	Глава XII. Элементы теории вероятностей и статистики	5	
59	События	1	<p>Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события</p>
60	Сложение вероятностей	1	
61-62	Независимые события. Умножение вероятностей Случайные величины	2	
63	Контрольная работа №4 «Комбинаторика»	1	

			<p>в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному. Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел. Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот)</p>
64-68	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	5	

Форма контроля	Количество
Контрольная работа	5

5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока раздела	Дата
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	04.09
2	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	05.09
3	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	11.09
4	Производная	12.09
5	Производная	18.09
6	Производная	19.09
7	Производная степенной функции	25.09
8	Производная степенной функции	26.09
9	Производная степенной функции	02.10
10	Правила дифференцирования	03.10
11	Правила дифференцирования	09.10
12	Правила дифференцирования	10.10
13	Правила дифференцирования	16.10

14	Производные некоторых элементарных функций	17.10
15	Производные некоторых элементарных функций	23.10
16	Производные некоторых элементарных функций	24.10
17	Производные некоторых элементарных функций	07.11
18	Производные некоторых элементарных функций	13.11
19	Геометрический смысл производной	14.11
20	Геометрический смысл производной	20.11
21	Урок обобщения и систематизации знаний	21.11
22	Контрольная работа №1 по теме «Производная»	27.11
23	Возрастание и убывание функций	28.11
24	Возрастание и убывание функций	04.12
25	Возрастание и убывание функций	05.12
26	Возрастание и убывание функций	11.12
27	Экстремумы функции	12.12
28	Экстремумы функции	18.12
29	Экстремумы функции	19.12
30	Экстремумы функции	25.12

31	Применение производной к построению графиков функций	26.12
32	Применение производной к построению графиков функций	09.01
33	Применение производной к построению графиков функций	15.01
34	Применение производной к построению графиков функций	16.10
35	Применение производной к построению графиков функций	22.10
36	Наибольшее и наименьшее значения функции	23.10
37	Наибольшее и наименьшее значения функции	29.01
38	Наибольшее и наименьшее значения функции	30.01
39	Наибольшее и наименьшее значения функции	05.02
40	Контрольная работа №2 Применение производной к исследованию функций	06.02
41	Первообразная	12.02
42	Первообразная	13.02
43	Первообразная	19.02
44	Первообразная	20.02
45	Правила нахождения первообразной	26.02
46	Правила нахождения первообразной	27.02

47	Правила нахождения первообразной	04.03
48	Правила нахождения первообразной	05.03
49	Правила нахождения первообразной	11.03
50	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	12.03
51	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	18.03
52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	19.03
53	Контрольная работа №3 по теме: Первообразная и интеграл	01.04
54	Анализ к/р.Правило произведения .Размещения с повторениями	02.04
55	Перестановки	08.04
56	Размещения без повторений	09.04
57	Сочетания без повторений	15.04
58	Сочетания с повторениями	16.04
59	Вероятность событий	22.04
60	Условная вероятность. Независимость событий.	23.04
61	Вероятность произведения нескольких событий	06.05
62	Вероятность произведения нескольких событий	07.05
63	Контрольная работа №4 «Комбинаторика»	13.05

64	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	14.05
65	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	20.05
66	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	21.05