



**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СОЛНЕЧНОГОРСК
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени 8 Марта**

141540, Московская обл., Солнечногорский р-н,
п. Поварово, мкр. Поваровка
тел. 8 (4962) 673243
e-mail: school.8mar@yandex.ru



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	алгебра и начала анализа
Класс	11
Уровень	общеобразовательный
Учитель	Попкова Людмила Григорьевна

2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала анализа» для 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

№	Нормативные документы
1	Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2	Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
3	Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189
4	Приказ Минобрнауки России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
4	Положение о рабочей программе МБОУ СОШ имени 8 Марта
5	Учебный план МБОУ СОШ имени 8 Марта
6	Авторская программа под ред. С.М. Никольского, серии «МГУ – школе», 2017

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1		Примерные программы основного общего образования	2017	Просвещение
2	С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин	Алгебра и начала анализа, 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений	2017	Просвещение
3	Потапов М.К.А.В., Шевкин	Алгебра и начала анализа, 11 кл.: дидактические материалы	2016	Просвещение
4	Чулков П.В.	Алгебра и начала анализа, 11 кл.: тематические тесты.	2017	Просвещение

Рабочая программа рассчитана на 1 учебный год.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план предусматривает изучение алгебры и начала анализа в 11 классе в количестве 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа составлена к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс, на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк.), федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА

Знать/понимать	<ul style="list-style-type: none"> • 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, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; <p style="text-align: center;">использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; <p>Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь • <input type="checkbox"/> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; <input type="checkbox"/> строить графики изученных функций; <input type="checkbox"/> описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; <input type="checkbox"/> решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для <input type="checkbox"/> описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. Начала математического анализа Уметь <input type="checkbox"/> вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы; <input type="checkbox"/> исследовать в

	<p>простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для <input type="checkbox"/> решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; Уравнения и неравенства Уметь <input type="checkbox"/> решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства; <input type="checkbox"/> составлять уравнения по условию задачи; <input type="checkbox"/> использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; <input type="checkbox"/> изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для <input type="checkbox"/> построения и исследования простейших математических моделей. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Уметь <input type="checkbox"/> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; <input type="checkbox"/> вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для <input type="checkbox"/> анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.</p>
--	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел/тема	Содержание
1	Вводное повторение	Основная цель – повторить тождественные преобразования логарифмических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Свойства простейших элементарных функций.
2	Функции и их графики	Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Основная цель — овладеть методами исследования функций и построения их графиков. Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы

		<p>преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$. Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций. Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале. На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при $x \rightarrow a$, $x \rightarrow b$, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций. Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке x_0. Обратные функции. Понятие обратной функции. Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной. Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.</p>
3	<p>Производная и ее применение</p>	<p>Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции. Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Построение графиков функций с применением производной. Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач. Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод</p>

		нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных..
4	Первообразная и интеграл	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур. Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов. Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач.
5	Равносильность уравнений и неравенств	Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств. Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений. Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств. Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным

		<p>этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований. Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем. Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе. Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем. Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений. Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень. Основная цель — научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению. Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.</p>
6	<p>Равносильность неравенств на множествах</p>	<p>Нестрогие неравенства. Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству. Рассматриваются нестрогие неравенства. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Основная цель — научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств. Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащим модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций $f(x)$, непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенств $f(x) > 0$ и $f(x) < 0$, называемый методом интервалов. При обучении на профильном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.</p>

7	Системы уравнений с несколькими неизвестными	Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными. Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных. Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.
8	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10—11 классы	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема раздела	Примерное количество часов	Вид контроля
			КР
1	Вводное повторение	1	
2	Функции и их графики	17	1
3	Производная и ее применение	18	2
4	Первообразная и интеграл	9	1
5	Равносильность уравнений и неравенств	5	1
6	Равносильность неравенств на множествах. Метод интервалов.	8	1
7	Системы уравнений с несколькими неизвестными	6	1
8	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10—11 классы	4	
9	Итого	68	7

«РАССМОТРЕНО»
на заседании ШМО
«__»_____2020 г.
Протокол № ____
Руководитель ШМО

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель
директора по УВР
Федорченко Л.В.
«__»_____2020 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575782

Владелец Штыхецкая Ольга Ивановна

Действителен с 09.03.2021 по 09.03.2022