

**Аннотация к рабочей программе
по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень)
для обучающихся 10, 11 классов**

1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы.

Программа по математике углублённого уровня для обучающихся на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся. В программе по математике учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции математическое образование должно, в частности, решать задачу обеспечения необходимого стране числа обучающихся, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования по различным направлениям, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и других, а также обеспечения для каждого обучающегося возможности достижения математической подготовки в соответствии с необходимым ему уровнем. Именно на решение этих задач нацелена программа по математике углублённого уровня.

2. Цели и задачи изучения учебного предмета.

Приоритетными целями обучения математике в 10–11 классах на углублённом уровне продолжают оставаться:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

3. Структура учебного предмета.

В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

4. Содержание предмета.

10 класс

«Алгебра и начала математического анализа»: целые и действительные числа; рациональные уравнения и неравенства; корень степени n ; степень положительного

числа; логарифмы; показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения; синус и косинус угла; тангенс и котангенс угла; формулы сложения; тригонометрические функции числового аргумента; тригонометрические уравнения и неравенства; последовательности, способы задания последовательностей; арифметическая и геометрическая прогрессии; непрерывные функции и их свойства; точки разрыва; первая и вторая производные функции; производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

«Вероятность и статистика»: граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи; вероятность случайного события; операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события; формула сложения вероятностей; условная вероятность; умножение вероятностей; формула полной вероятности; формула Байеса; независимые события; бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача; независимые испытания; серия независимых испытаний до первого успеха; перестановки и факториал; число сочетаний; серия независимых испытаний Бернулли; случайная величина и операции над случайными величинами; бинарная случайная величина.

«Геометрия»: введение в стереометрию; основные аксиомы и следствия из них; построение сечений; параллельность прямых и плоскостей; перпендикулярность прямых и плоскостей; многогранники; векторы в пространстве.

11 класс

«Алгебра и начала математического анализа»: числа и вычисления; натуральные и целые числа; комплексные числа; формула Муавра; корни n -ой степени из комплексного числа; применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач; уравнения и неравенства; система и совокупность уравнений и неравенств; равносильные системы и системы-следствия; равносильные неравенства; отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности; решение тригонометрических неравенств; основные методы решения показательных и логарифмических неравенств; основные методы решения иррациональных неравенств; основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений; уравнения, неравенства и системы с параметрами; функции и графики композиции функций; геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости; тригонометрические функции, их свойства и графики; применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы; нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке; первообразная, основное свойство первообразных, первообразные элементарных функций; правила нахождения первообразных, интеграл, его геометрический смысл; вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона–Лейбница; математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

«Вероятность и статистика»: совместное распределение двух случайных величин; независимые случайные величины; математическое ожидание случайной величины (распределения); примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея); математическое ожидание бинарной случайной величины; математическое ожидание суммы случайных величин; математическое ожидание геометрического и биномиального распределений; дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения); дисперсия бинарной случайной величины; математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин; дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения; дисперсия и стандартное

отклонение геометрического распределения; неравенство Чебышёва; теорема Чебышёва; теорема Бернулли; закон больших чисел; выборочный метод исследований; выборочные характеристики; оценивание вероятности события по выборочным данным; проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений; непрерывные случайные величины; функция плотности вероятности распределения; равномерное распределение и его свойства; линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

«Геометрия»: тела и поверхности вращения; объемы тел и площади их поверхностей; прямоугольная система координат в пространстве; координаты вектора в пространстве; разложение вектора по базису; движения в пространстве; общие свойства движений; виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой; преобразования подобия; прямая и сфера Эйлера.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и нетрадиционные технологии проектного, развивающего обучения, ИКТ, технология сотрудничества.

6. Требования к уровню подготовки обучающихся.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся *личностных, метапредметных и предметных результатов обучения*, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

На профильном уровне:

Выпускник **научится** в 10-11 классе: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики. Выпускник **получит возможность научиться** в 10-11 классе: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
- 3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с

практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

7. Общая трудоемкость учебного предмета.

Учебным планом на 2023-2024 учебный год для изучения математики на профильном уровне в 10, 11 классах отводится 544 часа: в 10 классе – 272 часа (8 часов в неделю), в 11 классе – 272 часа (8 часов в неделю).

8. Составитель.

Афанасьева Юлия Владимировна, учитель математики ГАОУ СО «Гимназия № 8»