

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 46 ИМЕНИ И.С. ПОЛБИНА»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО учителей
математики, физики и
информатики

_____ Гаспарян Ю.С.

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Шурыгина С.Е.

«29» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Средняя
школа №46 имени И.С. Полбина»

_____ Т.Б. Брызгалова
Приказ №316-П от 31.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика» 11 класс
(углубленный уровень)
для среднего общего образования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

ЛИЧНОСТНЫЕ

У выпускника будут сформированы:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

У выпускника могут быть сформированы:

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

ПРЕДМЕТНЫЕ

Выпускники научатся:

- *оперировать* понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- *применять* понятия и свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма при решении задач;
- *выполнять* тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифмы;
- *решать* иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы;
- *применять* различные способы и методы решения уравнений повышенной сложности, применять графические представления для исследования уравнений;
- *понимать* функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- *строить* графики и описывать свойства степенных, показательных и логарифмических функций;
- *применять* терминологию и символику, связанную с понятиями первообразная и интеграл, понимать геометрический смысл определенного интеграла, вычислять определенный и неопределенный интегралы;
- *решать* комбинаторные задачи методом перебора, с использованием формул перестановок, размещений и сочетаний;
- *применять* формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- *использовать* способы представления и анализа статистических данных;
- *выполнять* операции над событиями и вероятностями;
- *решать* задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- *делать* (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур;
- *вычислять* площади поверхностей и объемы многогранников с помощью формул;
- *оперировать* понятием декартовых координат в пространстве.
- *находить* координаты вершин многогранников;
- *решать* простейшие задачи введением векторного базиса;

Выпускники получат возможность научиться:

- *выполнять* многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- *применять* тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса;
- *решать* задачи с параметрами функционально-графическим и координатно-параметрическим методами.
- *применять* функцию, как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира;

- *применять* функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- *формировать* представление о применении геометрического смысла интеграла в смежных дисциплинах;
- *применять* специальные приемы решения комбинаторных задач;
- *характеризовать* процессы и явления, имеющие вероятностный характер.
- *применять* для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- *извлекать*, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленных на чертежах;
- *владеть* методами и способами решения стереометрических задач, предлагающих несколько шагов решения;
- *использовать* свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

Регулятивные

Выпускники научатся:

- иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

Выпускники получают возможность научиться:

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные

Выпускники научатся:

- выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
- осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;

- сравнивать и классифицировать числовые и буквенные выражения, текстовые задачи, геометрические фигуры по заданным критериям;
- понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

Выпускники получают возможность научиться:

- моделировать условия текстовых задач,
- решать задачи разными способами;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
- выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

Коммуникативные

Выпускники научатся:

- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- осуществлять взаимопроверку;
- обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
- задавать вопросы с целью получения нужной информации.

Выпускники получают возможность научиться:

- учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

Математика 11 класс углубленный уровень

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1.	Вводное повторение (4ч)	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы. Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.
2.	Многочлены (10ч)	Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.
3.	Степени и корни. Степенные функции (24ч)	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = a^x$, $y = \log_a x$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корня n -й степени.
4.	Показательная и логарифмическая функции (31ч)	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
5.	Первообразная и интеграл (9ч)	Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая.

		Закон больших чисел.
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33ч)	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнение с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
8.	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры и начал математического анализа 11 класса (16ч)	Многочлены. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Первообразная и интеграл. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.
9.	Векторы в пространстве (6ч)	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы.
10.	Метод координат в пространстве (15ч)	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение прямой в пространстве.
11.	Цилиндр, конус, шар (16ч)	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр, конус. Поворот. Фигуры вращения. Вписанные и описанные цилиндры. Сечения цилиндра плоскостью. Эллипс. Вписанные и описанные конусы. Конические сечения. Симметрия пространственных фигур (центральная, осевая, зеркальная). Движение пространства, виды движений. Элементы симметрии многогранников и круглых тел. Примеры симметрии в окружающем мире
12.	Объемы (17ч)	Объем и его свойства. Принцип Кавальери. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формулы объема цилиндра, конуса, шара и его частей. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности многогранника. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара и его частей.
13.	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 11 класса (14ч)	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул и свойств.

Тематическое планирование предмета 11 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	
		11 класс	
		Всего	Контрольных работ
1	Раздел вводного повторения	4	
2	Многочлены	9	
3	Степени и корни. Степенные функции	17	1
4	Показательная и логарифмическая функции	31	2
5	Первообразная и интеграл	9	1
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	31	2
8	Цилиндр, конус, шар	19	1
9	Объемы тел	20	1
10	Метод координат в пространстве.	17	1
11	Раздел повторения и систематизации учебного материала	38	
	Итого	204	9