

Аннотация к рабочей программе по математике 10-12 класс

Рабочая программа по математике для 10-12 класса (далее- РП) составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) ;
- Примерной образовательной программы среднего общего образования СОО;
- Авторской программы «Алгебра и начала математического анализа» (10—11, разработанной А. Г. Мерзляком, В. Б. Полонским, М. С. Якиром, 2020 года издания; авторской программы по геометрии для 10-11 классов Л. С. Атанасяна, 2019 года издания;
- Учебного плана школы;
- Положение о рабочей программе МКОУ ВСОШ № 2 при ИК с. Чугуевка.

РП предусматривает изучение предмета на углублённом уровне.

РП конкретизирует содержание учебных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и определяет количество контрольных работ, необходимых для формирования математической компетентности учащихся.

Школьный учебный план отводит 408 часов за 3 года обучения:

Класс	Количество часов по учебному плану	Количество часов в неделю
10 класс	136	4
11 класс	136	4
12 класс	136	4

в том числе для проведения:

- контрольных работ в 10 классе -10ч;
- контрольных работ в 11 классе – 8ч.;
- контрольных работ в 12 классе – 7ч.;
- резерв времени 6 часов (в 10классе -2ч; в 11 классе-2ч; в 12 классе -2ч).

Цели и задачи реализации РП.

Целями реализации РП являются:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Достижение поставленных целей РП предусматривает решение следующих основных задач:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО;
- обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества;
- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

1. Содержание учебного предмета

2.1 Уровень освоения.

Уровень освоения предмета «Математика» в 10-12 классах – углубленный.

2.2 Содержание каждого раздела.

Алгебра и начала анализа.

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции. Графическое решение уравнений и неравенств.

Степенная функция и ее свойства, и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств. Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства, и график.

Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий,

применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции. Функция. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства, и график.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

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

Геометрия.

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

4.Используемая учебно-методическая литература, наглядное оборудование, электронные образовательные ресурсы.

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень:10 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень:11 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2020.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: методическое пособие. / Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., и др. — М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: методическое пособие. / Буцко Е.В., Мерзляк А. Г., Номировский Д. А., Полонский В. Б., и др. — М.: Вентана-Граф, 2019. — с.: ил.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы: 10 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 176с.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы: 11 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 176с.
7. Геометрия 10-11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, и др. — Москва «Просвещение», 2014г и последующие годы.
8. <http://www.ed.gov.ru> Сайт Министерства образования РФ.
9. <http://www.obrnadzor.gov.ru/attestat/> Федеральная служба по надзору в сфере образования (государственная итоговая аттестация школьников).
10. <http://www.prosv.ru> сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).
11. <http://www.edu.ru> центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

12. <http://www.ed.gov.ru> на сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.
13. <http://www.intellecctntre.ru> сайт издательства «Интеллект - Центр» содержит учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике, сборники тестовых заданий
14. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ГВЭ)

Наглядные средства обучения.

1. Плакаты и таблицы по темам: «Числовая окружность на координатной плоскости», «Формулы приведения», «Функция $y = \sin x$, её свойства и график», «Функция $y = \cos x$, её свойства и график»; «Основные тригонометрические тождества», «степень с целым показателем», «Таблица производных», «Правила дифференцирования», «Формулы площадей фигур вращения», «Таблица первообразных», «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»; «Преобразование графиков тригонометрических функций»; «Аксиомы стереометрии и их следствия»; «Параллельность прямой и плоскости»; «Перпендикулярность прямых»; «Параллельность плоскостей»; «Многогранники»; «Тела вращения».

2. Раздаточный материал: контрольные работы по темам «Числовые функции», «Тригонометрические функции», «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Тригонометрические уравнения», «Площади фигур»; «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»; «Многогранники»; «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».

3. Карточки – информаторы по темам: «Числовая окружность на координатной плоскости», «Формулы приведения», «Значения тригонометрических функций основных углов», «Формулы решений тригонометрических уравнений», «Формулы объёмов многогранников», «Алгоритм решения квадратных уравнений», «Формулы математической статистики», «Определение тригонометрических функции, их свойства и графики», «Основные тригонометрические тождества», «Правила дифференцирования», «Таблица производных», «Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции», «Схема исследования функции и построения её графика с помощью производной», «Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции $y=f(x)$ на отрезке $[a; b]$ », «Таблица первообразных».

4. Портреты учёных – математиков: Пифагор, Евклид, Виет, Ковалевская С. В., Лобачевский, Архимед и другие.

5. Плоские геометрические фигуры: треугольники, квадраты, прямоугольники, трапеции, круги, многоугольники. Модели пространственных фигур: призм, параллелепипедов, пирамид, шаров, конусов, цилиндров.