

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Касторенская средняя общеобразовательная школа №1"
Касторенского района Курской области**

| | | |
|---|--|--|
| Рассмотрена на заседании ШМО учителей естественно-научного цикла Протокол № <u>5</u> . от « <u>9</u> » июня 2022 г., Руководитель ШМО <u>Бурлакова</u> /М.А.Бурлакова/ | Согласована на методическом совете Протокол № <u>1</u> от « <u>2</u> » _____ 2022г. Заместитель директора по УВР <u>Самончева</u> / Е.В.Самончева / | Принята на заседании педагогического совета школы Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2022 г. Председатель педагогического совета <u>Карагодина</u> / Н.В.Карагодина / |
|---|--|--|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Математика»
(углубленный уровень)
для обучающихся 10-11 классов
срок реализации 2 года

Разработала:
 учитель математики
Леденева Жанна Викторовна



2022год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и является приложением к ООП СОО

Цели и задачи учебного курса:

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Место предмета в учебном плане.

Согласно учебного плана, на изучение математики в 10 классе отводится 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часов алгебры и 68 часов геометрии.

Согласно учебного плана, на изучение математики в 11 классе отводится 206 часов из расчета 6 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 4 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 136 часов алгебры и 68 часов геометрии.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы) и устный (собеседование).

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Основные задачи учебного курса:

- Формирование устойчивого интереса к предметам естественно-математического цикла.
- Развитие исследовательской культуры и навыков работы по самообразованию.

Планируемые результаты освоения учебного предмета: личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению

Содержание предмета.

10 класс

Алгебра и начала анализа

Функции и графики

Определение функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. Дробно-линейные функции. Определения прямой, гиперболы, параболы и окружности как геометрических мест точек. Понятия непрерывности, монотонности и разрыва функции. Кусочно-заданные функции.

Степени и корни

Функция $y=x^n$ для произвольного натурального значения n . Схема Горнера и теорема Безу. Понятие корня n -й степени. Функция $y=\sqrt[n]{x}$. Свойства обратной функции. Степень с рациональным показателем.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция. Понятие о степени с иррациональным показателем. Свойства и график функции $y=a^x$ при $a>1$ и $0<a<1$. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения, неравенства и системы уравнений. Примеры экспоненциального роста. Сложные проценты. Понятие логарифма числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Таблицы логарифмов и их роль в развитии науки и технике.

Тригонометрические функции и их свойства

Радианная мера угла. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого угла. Область определения и область значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ и их графики. Формулы приведения тригонометрических функций. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и обратные преобразования. Тригонометрические уравнения. Понятие арксинуса, арккосинуса. Арктангенса и арккотангенса числа. Простейшие тригонометрические неравенства.

Повторение

Функции и графики. Область определения и область значения функции. Четность. Периодичность, непрерывность, возрастание и убывание функции. Решение неравенств на основе свойств функций. Обратимость функций. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$.

Графики функций, содержащих модули. Уравнения и неравенства. Равносильность и следование при решении уравнений и неравенств.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми,

Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора.

Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

11 класс

Непрерывность и предел функции.

Непрерывность функции в точке и на промежутке. Решение неравенств методом интервалов. Точка разрыва. Разрыв функции: бесконечный и устранимый. Предел функции в точке. Уравнения вертикальной, горизонтальной и наклонной асимптот

Основная цель: учить находить по графику бесконечные и устранимые разрывы; распознавать непрерывные и разрывные функции; решать неравенства методом интервалов; устранять разрыв функции в точке.

Производная функции.

Секунда и касательная к графику функции. Угловой коэффициент касательной. Уравнение касательной. Производная и дифференциал функции. Возрастание и убывание функции. Теорема Лагранжа.

Основная цель: учить формулировать определение касательной к графику функции в точке; строить касательную к графику функции и записывать ее уравнение; формулировать определение производной; доказывать, что одна функция является производной другой; объяснять физический и геометрический смысл производной; находить скорость и ускорение движения тела по закону его движения; находить промежутки возрастания и убывания функции с помощью производной; формулировать определения максимума и минимума функции, экстремума и критической точки функции; находить точки максимума и минимума с помощью производной; проводить исследование функции с помощью производной и строить ее график

Техника дифференцирования.

Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Формулы производных основных функций. Определение числа e . Наибольшее и наименьшее значения функции. Вторая производная.

Основная цель: учить формулировать и применять правила нахождения производной суммы, произведения, частного, степени; выводить формулу производной суммы функций, находить производную функции в точке; составлять уравнение касательной к графику функции в точке; решать задачи с физическим содержанием; находить промежутки монотонности и экстремумы функции;; решать задачи с практическим, геометрическим и физическим содержанием на нахождение наибольших и наименьших значений.

Интеграл и первообразная.

Площадь криволинейной трапеции. Интегральная сумма. Интеграл.. Формула Ньютона-Лейбница. Формула объема тела вращения. Геометрический и механический смысл интеграла. Первообразная. Интегрирование. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.

Основная цель: учить формулировать определение первообразной функции; по графику первообразной строить саму функцию; формулировать и доказывать простейшие правила нахождения первообразной функции; пользоваться таблицей первообразных основных функций при решении задач; находить в простейших случаях все первообразные функции; применять интегралы для нахождения площади криволинейной трапеции, объема тела вращения; решать с помощью интегралов задачи практического, геометрического и физического содержания.

Уравнения, неравенства и их системы

Корень многочлена. Схема Горнера. Теорема Безу и следствие из нее. Равносильность и следование уравнений и неравенств. Тригонометрические и рациональные уравнения. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения с модулем. Равносильные и неравносильные преобразования систем уравнений и неравенств. Однородные и симметрические системы уравнений.

Методы решения системы уравнений: подстановки, сложения, замена переменных, умножение или деление одного уравнения системы на другое. Уравнения и неравенства с параметром.

Основная цель: учить решать и оформлять решения уравнений и неравенств, различать равносильные и неравносильные преобразования уравнений и неравенств; применять способы группировки и замены переменных при решении уравнений; решать возвратные уравнения; использовать приемы подбора корней, связанные с ограниченностью, возрастанием и убыванием функций.

Вероятность и статистика.

Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий. Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание

Основная цель: учить приводить примеры противоположных событий, зависимых и независимых событий; использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий; записывать формулы вероятности суммы и произведения событий; решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий. находить среднее арифметическое, медиану и моду числовых рядов.

Комплексные числа.

Формула корней кубического уравнения. Решение уравнений высших степеней. Формула Кардана для решения кубических уравнений. Понятие комплексного числа. Мнимая и действительная части комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Равенство комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами в алгебраической форме. Основная теорема алгебры. Неразрешимость уравнений выше пятой степени в радикалах.

Основная цель: решать кубические уравнения по формуле Кардана; учить находить комплексные корни квадратных уравнений; показывать выполнимость теоремы Виета для

комплексных корней квадратного уравнения; выполнять арифметические действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

Обобщающее повторение.

Основная цель: систематизировать знания, умения уч-ся по темам, изученным 10-11 классах.

ГЕОМЕТРИЯ

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Тематическое планирование 10 КЛАСС

| № раздела / темы | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|------------------|---|------------------|
| | | Всего |
| | Алгебра | |
| 1. | Повторение | 3 |
| 2 | Функции и графики | 17 |
| 3 | Степени и корни | 14 |
| 4 | Показательная и логарифмическая функция | 17 |
| 5 | Тригонометрические функции и их свойства | 39 |
| 6 | Повторение | 12 |
| | Геометрия | |
| 1 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 |
| 4 | Многогранники | 15 |

| | | |
|--------------|----------------------------|------------|
| 5 | Векторы в пространстве | 8 |
| 6 | Повторение курса геометрии | 1 |
| Всего | | 170 |

11 КЛАСС

| № раздела / темы | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | Всего |
| | Алгебра | |
| 1 | Непрерывность и предел функции. | 13 |
| 2 | Производная функции. | 15 |
| 3 | Техника дифференцирования. | 29 |
| 4 | Интеграл и первообразная. | 11 |
| 5 | Уравнения, неравенства и их системы | 30 |
| 6 | Вероятность и статистика | 9 |
| 7 | Комплексные числа. | 11 |
| 8 | Обобщающее повторение. | 14 |
| | Геометрия | |
| 1 | Методы координат в пространстве | 16 |
| 2 | Цилиндр, конус и шар | 15 |
| 3 | Объемы тел | 22 |
| 4 | Повторение курса стереометрии | 15 |
| Всего | | 204 |

