**"Особенности изучения учебного предмета "Математика" 10 класс**

**в условиях обновленного ФГОС"**

Оглавление

[Место учебных курсов учебного предмета «Математика» в учебном плане 2](#_Toc130879522)

[Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» 3](#_Toc130879523)

[Содержание учебного курса «Геометрия» 5](#_Toc130879524)

[Содержание учебного курса «Вероятность и статистика» 6](#_Toc130879525)

[Содержание и планируемые результаты «Алгебра и начала анализа» 10 класс 7](#_Toc130879526)

[Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях) 10](#_Toc130879527)

[Содержание учебного курса «Геометрия» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях) 11](#_Toc130879528)

[Содержание учебного курса «Вероятность и статистика» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях) 12](#_Toc130879529)

[Содержание и планируемые результаты «Геометрия» 10 класс 20](#_Toc130879530)

# Место учебных курсов учебного предмета «Математика» в учебном плане

**На базовом уровне** (всего 340 ч. За 2 года обучения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный курс** | **классы/количество часов в неделю** | | **Линии содержания курсов** |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **Алгебра и начала математического анализа**  (не менее 170 ч. за 2 года обучения) | не менее 2 ч | не менее 3 ч | * Числа и вычисления * Уравнения и неравенства * Функция и графики * Начала математического анализа * Множества и логика |
| **Геометрия**  (не менее 102 ч. за 2 года обучения) | не менее 2 ч | не менее 1 ч | * Многогранники * Прямые и плоскости в пространстве * Тела вращения * Векторы и координаты в пространстве |
| **Вероятность и статистика**  (68 ч. за 2 года обучения) | 1 ч | 1 ч | * Случайные события и вероятности * Случайные величины и закон больших чисел |

**На углубленном уровне** (всего 544 ч. За 2 года обучения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный курс** | **классы/количество часов в неделю** | | **Линии содержания курсов** |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **Алгебра и начала математического анализа**  (не менее 272 ч. за 2 года обучения) | не менее 4 ч | не менее 4 ч | * Числа и вычисления * Уравнения и неравенства * Функция и графики * Начала математического анализа * Множества и логика |
| **Геометрия**  (не менее 204 ч. за 2 года обучения) | не менее 3 ч | не менее 3 ч | * Многогранники * Прямые и плоскости в пространстве * Тела вращения * Векторы и координаты в пространстве * Движения в пространстве |
| **Вероятность и статистика**  (68 ч. за 2 года обучения) | 1 ч | 1 ч | * Случайные события и вероятности * Случайные величины и закон больших чисел |

# Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** |  | **11 класс** |
| **Числа и вычисления**  Рациональные числа   * Дроби. Проценты   Действительные числа.   * Рациональные и иррациональные числа. * Приближения, оценки   Степень с целым показателем Арифметический корень натуральной степени.  Синус, косинус и тангенс числового аргумента.  Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.  **Уравнения и неравенства**   * Тождества * Тригонометрические выражения * Тригонометрические уравнения * Целые уравнения и неравенства * Дробно-рациональные уравнения и неравенства * Иррациональные уравнения и неравенства   **Функция и графики**   * Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. * Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. * Степенная функция с натуральным и целым показателем. * Тригонометрическая окружность   **Начала математического анализа**   * Последовательности, способы задания последовательностей. * Арифметическая и геометрическая прогрессии   **Множества и логика**   * Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. * Определение, теорема, следствие, доказательство |  | **Числа и вычисления**   * Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. * Степень с рациональным показателем. Свойства степени. * Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы   **Уравнения и неравенства**   * Преобразование выражений, содержащих логарифмы. * Преобразование выражений, содержащих степени с рацио­нальным показателем. * Примеры тригонометрических неравенств. * Показательные уравнения и неравенства. * Логарифмические уравнения и неравенства. * Системы линейных уравнений. * Системы и совокупности рациональных уравнений и нера­венств.   **Функция**   * Функция. Периодические функции. Промежутки монотон­ности функции. Максимумы и минимумы функции. Наиболь­шее и наименьшее значение функции на промежутке. * Тригонометрические функции, их свойства и графики. * Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. * Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. * Использование графиков функций для исследования процес­сов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.   **Начала математического анализа**   * Непрерывные функции. Метод интервалов для решения не­равенств. * Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. * Производные элементарных функций. Формулы нахожде­ния производной суммы, произведения и частного функций. * Применение производной к исследованию функций на моно­тонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наимень­шего значения функции на отрезке. * Применение производной для нахождения наилучшего ре­шения в прикладных задачах, для определения скорости про­цесса, заданного формулой или графиком. * Первообразная. Таблица первообразных. * Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычис­ление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница |

# Содержание учебного курса «Геометрия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** |  | **11 класс** |
| **Прямые и плоскости в пространстве**   * Основные понятия стереометрии. * Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекаю­щиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. * Параллель­ность прямых и плоскостей в пространстве * Параллельность плоско­стей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: те­траэдр, куб, параллелепипед; построение сечений. * Перпендикулярность прямой и плоскости * Углы в пространстве * Перпенди­куляр и наклонные * Перпендикулярность плоскостей.   **Многогранники**   * Понятие многогранника, основные элементы многогранни­ка. * Призма: n-угольная призма. * Параллелепипед, прямоугольный паралле­лепипед и его свойства. * Пирамида: n-угольная пирамида * Правильные многогранники. * Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды. * Симметрия в пространстве. * Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности * Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы. * Подобные тела в пространстве. Соотношения между площа­дями поверхностей, объёмами подобных тел |  | **Тела вращения**   * Цилиндрическая поверхность. Цилиндр. * Коническая поверхность. Конус. * Сфера и шар. * Комбинации тел вращения и многогранников. * Понятие об объёме. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. * Подобные тела в пространстве. Соотношения между площа­дями поверхностей, объёмами подобных тел. * Сечения: цилиндра, конуса, шара   **Векторы и координаты в пространстве**  Вектор на плоскости и в пространстве.   * Сложение и вычита­ние векторов. * Умножение вектора на число. * Разложение век­тора по трём некомпланарным векторам. * Правило паралле­лепипеда.   Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.  Прямоугольная система координат в пространстве.   * Координаты вектора. Простейшие задачи в ко­ординатах. * Угол между векторами. * Скалярное произведение векторов. * Вычисление углов между прямыми и плоскостями. * Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. |

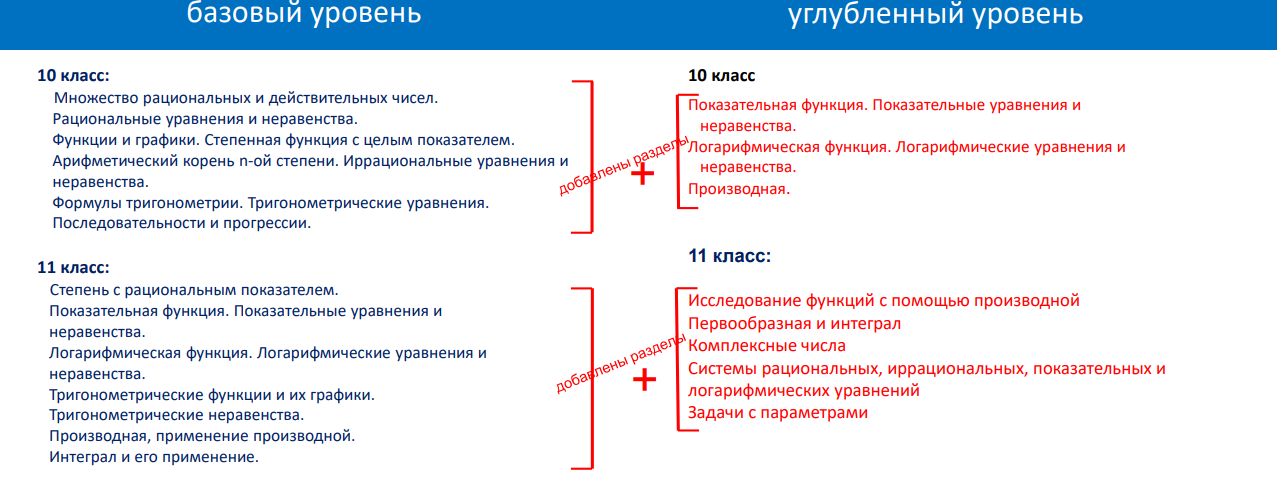
# Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** |  | **11 класс** |
| * Представление данных и описательная статистика * Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами * Операции над событиями, сложение вероятностей * Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий * Элементы комбинаторики * Серии последовательных испытаний * Случайные величины и распределения |  | * Математическое ожидание случайной величины * Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины * Закон больших чисел * Непрерывные случайные величины (распределения) * Нормальное распределения |

# Содержание и планируемые результаты «Алгебра и начала анализа» 10 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Планируемые результаты обучения** |
| ***Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 ч)*** | |
| Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач  Рациональные числа.  Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач  Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выраже­ний.  Действительные числа.  Рациональные и иррациональные числа.  Арифметические операции с действительными числами.  Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.  Тождества и тождественные преобразования.  Уравнение, корень уравнения.  Неравенство решение неравенства. Метод интервалов.  Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств | Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.  Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.  Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.  Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.  Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.  Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.  Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, уравнение, неравенство.  Выполнять преобразования целых, рациональных и решать основные типы целых, рациональных уравнений и неравенств.  Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры |
| ***Функции и графики. Степень с целым показателем (6 ч)*** | |
| Функция, способы задания функции.  Взаимно обратные функции. График функции.  Область определения и множество значений функции.  Нули функции.  Промежутки знакопостоянства.  Чётные и нечётные функции.  Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.  Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.  Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график | Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.  Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.  Использовать графики функций для решения уравнений.  Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.  Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.  Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. |
| ***Арифметический корень п-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства***  ***(18 ч)*** | |
| Арифметический корень натуральной степени.  Действия с арифметическими корнями n-ой степени.  Решение иррациональных уравнений и неравенств.  Свойства и график корня *п*-ой степени | Оперировать понятиями: корень натуральной степени.  Оперировать понятиями: иррациональное уравнение, неравенство  Выполнять преобразования иррациональных выражений и решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств |
| ***Формулы тригонометрии.***  ***Тригонометрические уравнения (22 ч)*** | |
| Синус, косинус и тангенс числового аргумента.  Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.  Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.  Основные тригонометрические формулы.  Преобразование тригонометрических выражений.  Решение тригонометрических уравнений | Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.  Оперировать понятиями: тригонометрическое уравнение;  Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения. |
| ***Последовательности и прогрессии (6ч)*** | |
| Последовательности, способы задания последовательностей.  Монотонные последовательности.  Арифметическая и геометрическая прогрессии.  Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия  Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  Формула сложных процентов.  Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера | Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.  Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  Задавать последовательности различными способами.  Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера. |

# Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях)



# Содержание учебного курса «Геометрия» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях)



# Содержание учебного курса «Вероятность и статистика» в сравнении (на базовом и углубленном уровнях)



|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения 10 класс** | |
| **базовый уровень** | **углубленный уровень** |
| ***Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 ч)*** | ***Множество действительных чисел.***  ***Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений (28 ч)*** |
| Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач  Рациональные числа.  Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач  Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выраже­ний.  Действительные числа.  Рациональные и иррациональные числа.  Арифметические операции с действительными числами.  Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.  Тождества и тождественные преобразования.  Уравнение, корень уравнения.  Неравенство решение неравенства. Метод интервалов.  Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств | Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера–Венна. При­менение теоретико-множественного аппарата для решения задач.  Рациональные числа.  Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач.  Действительные числа.  Рациональные и иррациональные числа.  Арифметические операции с действительными числами.  Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.  Модуль действительного числа и его свойства.  Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.  Многочлены от одной переменной.  Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.  Решение систем линейных уравнений.  Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2x2, его гео­метрический смысл и свойства; вычисление его значения;  применение определителя для решения системы линейных уравнений.  Решение прикладных задач с помощью си­стемы линейных уравнений |
| ***Функции и графики. Степень с целым показателем (6 ч)*** | ***Функции и графики. Степенная функция с целым показателем (12 ч)*** |
| Функция, способы задания функции.  Взаимно обратные функции. График функции.  Область определения и множество значений функции.  Нули функции.  Промежутки знакопостоянства.  Чётные и нечётные функции.  Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.  Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.  Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график | Функция, способы задания функции.  Взаимно обратные функции.  Композиция функций. График функции.  Элементарные преобразования графиков функций  Область определения и множество значений функции.  Нули функции.  Промежутки знакопостоянства.  Чётные и нечётные функции.  Периодические функции.  Промежутки монотонности функции.  Максимумы и минимумы функции.  Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.  Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение графиков этих функций.  Степень с целым показателем. *Бином Ньютона*.  Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график |
| ***Арифметический корень п-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства***  ***(18 ч)*** | ***Арифметический корень п-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства***  ***(18 ч)*** |
| Арифметический корень натуральной степени.  Действия с арифметическими корнями n-ой степени.  Решение иррациональных уравнений и неравенств.  Свойства и график корня *п*-ой степени | Арифметический корень натуральной степени и его свойства.  Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.  Иррациональные уравнения. *Основные методы* решения иррациональных уравнений.  *Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений.*  Свойства и график корня *n*-ой степени как функции обратной степени с натуральным пока­зателем |
| ***Формулы тригонометрии.***  ***Тригонометрические уравнения (22 ч)*** | ***Тригонометрические выражения и уравнения (22 ч)*** |
| Синус, косинус и тангенс числового аргумента.  Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.  Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.  Основные тригонометрические формулы.  Преобразование тригонометрических выражений.  Решение тригонометрических уравнений | Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.  Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.  Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.  Основные тригонометрические формулы.  Преобразование тригонометрических выражений.  Решение тригонометрических уравнений |
| ***Последовательности и прогрессии (6ч)*** | ***Последовательности и прогрессии (10 ч)*** |
| Последовательности, способы задания последовательностей.  Монотонные последовательности.  Арифметическая и геометрическая прогрессии.  Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия  Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  Формула сложных процентов.  Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера | Последовательности, способы задания последовательностей.  Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности.  История анализа бесконечно малых.  Арифметическая и геометрическая прогрессии.  Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.  Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  *Линейный и экспоненциальный рост*. Число е.  Формула сложных процентов.  Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера |
|  | ***Показательная функция.***  ***Показательные уравнения (10 ч)*** |
|  | Степень с рациональным показателем и её свойства.  Показательная функция, её свойства и график.  Использование графика функции для решения уравнений.  Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений |
|  | ***Логарифмическая функция.***  ***Логарифмические уравнения (18 ч)*** |
|  | Логарифм числа. Свойства логарифма.  Десятичные и натуральные логарифмы.  Преобразование выражений, содержащих логарифмы.  Логарифмическая функция, её свойства и график.  Использование графика функции для решения уравнений.  Логарифмические уравнения.  Основные методы решения логарифмических уравнений.  Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений |
|  | ***Непрерывные функции.***  ***Производная (20 ч)*** |
|  | Непрерывные функции и их свойства.  Точка разрыва.  Асимптоты графиков функций.  Свойства функций непрерывных на отрезке.  Метод интервалов для решения неравенств.  Применение свойств непрерывных функций для решения задач.  Первая и вторая производные функции.  Определение, геометрический и физический смысл производной.  Уравнение касательной к графику функции |

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения 11 класс** | |
| **базовый уровень** | **углубленный уровень** |
| ***Степень с рациональным показателем.***  ***Показательная функция.***  ***Показательные уравнения и неравенства***  ***(12 ч)*** | ***Иррациональные,***  ***показательные и логарифмические неравенства (24 ч)*** |
| Степень с рациональным показателем. Свойства степени.  Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.  Показательные уравнения и неравенства.  Показательная функция, её свойства и график | Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.  Основные методы решения иррациональных неравенств.  Графические методы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств |
| ***Логарифмическая функция.***  ***Логарифмические уравнения и неравенства (12 ч)*** |
| Логарифм числа.  Десятичные и натуральные логарифмы.  Преобразование выражений, содержащих логарифмы.  Логарифмические уравнения и неравенства.  Логарифмическая функция, её свойства и график |
| ***Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства (9 ч)*** | ***Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства (16 ч)*** |
| Тригонометрические функции, их свойства и графики.  Примеры тригонометрических неравенств | Тригонометрические функции, их свойства и графики.  Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.  Решение тригонометрических неравенств |
| ***Производная. Применение производной (24 ч)*** | ***Исследование функций с помощью производной (24 ч)*** |
| Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.  Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.  Производные элементарных функций.  Производная суммы, произведения, частного функций.  Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.  Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.  Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.  Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке.  Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком. |
| ***Интеграл и его применения (9 ч)*** | ***Первообразная и интеграл (12 ч)*** |
| Первообразная. Таблица первообразных.  Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница | Первообразная, основное свойство первообразных.  Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.  Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.  Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометриче­ских тел.  Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование ре­альных процессов с помощью дифференциальных уравнений |
| ***Системы уравнений (12 ч)*** | ***Системы рациональных,  иррациональных, показательных и логарифмических уравнений (12 ч)*** |
| Системы линейных уравнений.  Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.  Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.  Использование графиков функций для решения уравнений и систем.  Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни | Система и совокупность уравнений.  Равносильные системы и системы-следствия.  Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.  Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов |
| ***Натуральные и целые числа (6 ч)*** | ***Натуральные и целые числа (10 ч)*** |
| Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни.  Признаки делимости целых чисел | Натуральные и целые числа.  Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах |
|  | ***Комплексные числа (10 ч)*** |
|  | Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.  Арифметические операции с комплексными числами.  Изображение комплексных чисел на координатной плоскости.  Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа.  Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач |
|  | ***Задачи с параметрами (16 Ч)*** |
|  | Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, неравенства и системы с параметрами.  Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств с параметрами |

# Содержание и планируемые результаты «Геометрия» 10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание обучения** | | **Планируемые результаты обучения** |
| ***Введение в стереометрию (10ч)*** | | |
| Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.  Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.  Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость.  Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах.  Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели.  Сечения многогранников.  Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них | |  |
| **Обратить внимание на виды деятельности обучающихся:**  **Делать** рисунок куба, пирамиды, находить ошибки в неверных изображениях.  **Знакомиться** с сечениями, с методом следов; использовать для построения сечения метод следов, кратко записывать шаги построения сечения.  **Распознавать** вид сечения и отношений, в которых сечение делит ребра куба, находить площадь сечения.  **Использовать** подобие при решении задач на построение сечений. | | |
| ***Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей (12 ч)*** | | |
| Взаимное расположение прямых в пространстве:   * пересекающиеся, * параллельные * скрещивающиеся прямые.   Параллельность прямых и плоскостей в пространстве:   * параллельные прямые в пространстве; * параллельность трёх прямых; * параллельность прямой и плоскости.   Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве.  Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.  Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений | |  |
| **Обратить внимание на виды деятельности обучающихся:**  **Объяснять,** что называется параллельным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость.  **Изображать** в параллельной проекции различные геометрические фигуры | | |
| ***Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 ч)*** | | |
| Перпендикулярность прямой и плоскости:   * перпендикулярные прямые в пространстве, * прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, * признак перпендикулярности прямой и плоскости, * теорема о прямой перпендикулярной плоскости   Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. | |  |
| ***Углы между прямыми и плоскостями (10 ч)*** | | |
| Углы в пространстве:   * угол между прямой и плоскостью; * двугранный угол, * линейный угол двугранного угла.   Перпендикулярность плоскостей:   * признак перпендикулярности двух плоскостей. * Теорема о трёх перпендикулярах | |  |
| **Обратить внимание на виды деятельности обучающихся:**  **Использовать** при решении задач на построение сечений соотношения в прямоугольном треугольнике. | | |
| ***Многогранники (10 ч)*** | | |
| Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.  Призма:   * *n*-угольная призма; грани и основания призмы; * прямая и наклонная призмы; * боковая и полная поверхность призмы.   Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.  Пирамида:   * *n*-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; * боковая и полная поверхность пирамиды; * правильная и усечённая пирамида.   Элементы призмы и пирамиды.  Правильные многогранники:   * понятие правильного многогранника; * правильная призма и правильная пирамида; * правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.   Представление о правильных многогранниках:  октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.  Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.  Элементы симметрии в пирамидах, паралле­лепипедах, правильных многогранниках.  Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.  Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.  Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды |  | |
| ***Объёмы многогранников (8 ч)*** | | |
| Понятие об объёме.  Объём пирамиды, призмы |  | |