

Аннотация к рабочей программе по Алгебре и началам анализа (углубленный уровень), 10-11 класс

| | |
|-----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | Алгебра и начала анализа |
| УМК | УМК Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю). |
| Цель предмета (курса) | Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности. |
| Содержание предмета (курса) | <p>10 КЛАСС</p> <p>Числа и вычисления Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.</p> <p>Уравнения и неравенства Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление</p> |

многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2 , его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.

Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

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 значения функции на промежутке.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные

последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Непрерывные функции и их свойства. Точки 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.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Множества и логика

Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее – НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

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.

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.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.

Функции и графики

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

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.

Аннотация к рабочей программе
«Вероятность и статистика. Углубленный уровень», 10-11 класс

| | |
|-----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | Вероятность и статистика. |
| УМК | Теория вероятностей и статистика. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко. |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю). |
| Цель предмета (курса) | формирование у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов |
| Содержание предмета (курса) | <p>10 КЛАСС</p> <p>Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.</p> <p>Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.</p> <p>Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.</p> <p>Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.</p> <p>Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.</p> <p>Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.</p> <p>11 КЛАСС</p> <p>Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.</p> <p>Математическое ожидание случайной величины (распределения).</p> |

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. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

Аннотация к рабочей программе
«Вероятность и статистика. Базовый уровень», 10-11 класс

| | |
|-----------------------------|---|
| Название предмета (курса) | Вероятность и статистика. |
| УМК | Теория вероятностей и статистика. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко. |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов. |
| Цель предмета (курса) | формирование у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов |
| Содержание предмета (курса) | <p style="text-align: center;">10 КЛАСС</p> <p>Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.</p> <p>Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.</p> <p>Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.</p> <p>Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.</p> <p>Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.</p> <p>Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.</p> <p>Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.</p> |

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

Аннотация к рабочей программе Геометрия (базовый уровень), 10-11 класс

| | |
|---------------------------|--|
| Название предмета (курса) | геометрия |
| УМК | Геометрия: учебник для 10–11 классов общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и другие. – М.: Просвещение, 2016 |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 128 учебных часа. |
| Цель предмета (курса) | <p>Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:</p> <ul style="list-style-type: none">• формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;• формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;• формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;• овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;• формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;• овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;• развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;• формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты. |

Содержание предмета (курса)

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и 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.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

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. Сечения призмы и пирамиды.

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 усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

11 КЛАСС

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения 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.

Аннотация к рабочей программе Геометрия (углубленный уровень), 10-11 класс

| | |
|---------------------------|---|
| Название предмета (курса) | геометрия |
| УМК | Геометрия: учебник для 10–11 классов общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и другие. – М.: Просвещение, 2016 Геометрия. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. 2020. Потоскуев Е.В. |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю). |
| Цель предмета (курса) | <p>Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:</p> <ul style="list-style-type: none">расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии; |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.</p> |
| <p>Содержание предмета (курса)</p> | <p>10 КЛАСС</p> <p>Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.</p> <p>Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.</p> <p>Многогранники</p> <p>Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.</p> |

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 усечённой пирамиды.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара,

методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения в пространстве

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

Аннотация к рабочей программе по Информатике 10-11 класс базовый

| | |
|------------------|---|
| Название курса | Информатика |
| Программа | на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной рабочей программы воспитания |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | 68 чаов (1 час в неделю) |
| Цель курса | обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. |
| Структура курса | 10 класс Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система Информация и информационные процессы Представление информации в компьютере Элементы алгебры логики Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации 11 класс Сетевые информационные технологии Основы социальной информатики Информационное моделирование Алгоритмы и элементы программирования Электронные таблицы Базы данных Средства искусственного интеллекта |

Аннотация к рабочей программе по Информатике 10-11 класс углубленный

| | |
|------------------|---|
| Название курса | Информатика |
| Программа | на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной рабочей программы воспитания |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | 272 часа (4 часа в неделю) |
| Цель курса | обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. |
| Структура курса | 10 класс Компьютер - универсальное устройство обработки данных Программное обеспечение Компьютерные сети Информационная безопасность Представление информации в компьютере Основы алгебры логики Компьютерная арифметика Введение в программирование Вспомогательные алгоритмы Численные методы Алгоритмы обработки символьных данных Алгоритмы обработки массивов Обработка текстовых документов Анализ данных 11 класс Информация и информационные процессы Моделирование Элементы теории алгоритмов Алгоритмы и структуры данных Основы объектно-ориентированного программирования Компьютерно-математическое моделирование |

| | |
|--|-------------|
| | Базы данных |
|--|-------------|

| | |
|--|-----------|
| | Веб-сайты |
|--|-----------|

| | |
|--|----------------------|
| | Компьютерная графика |
|--|----------------------|

| | |
|--|------------------|
| | 3D-моделирование |
|--|------------------|

Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики», 11 класс

| | |
|-----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | «Избранные вопросы математики» |
| УМК | Многогранники: типы задач и методы их решения. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)». Прокофьев А.А., Корянов А.Г.; “165 задач с параметрами” Старков В.Н. |
| Класс | 11 класс |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» отводится 68 часов. |
| Цель предмета (курса) | Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности. |
| Содержание предмета (курса) | <p>1. Многогранники: типы задач и методы их решения – 20 часа.</p> <p>Расстояние между двумя точками Расстояние от точки до прямой.... Расстояние от точки до плоскости Расстояние между скрещивающимися прямыми Угол между двумя прямыми Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями Площади и объемы Площадь поверхности многогранника Площадь сечения многогранника Объем многогранника</p> <p>2. Планиметрия Треугольники Четырехугольники Окружность и круг</p> <p>3. Функция и параметр– 24 часа.</p> <p>Линейные уравнения и приводимые к ним уравнения с параметрами Квадратичные и сводимые к ним уравнения с параметрами Уравнения с параметрами, содержащие модуль Системы уравнений с параметрами Иррациональные уравнения с параметрами Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным. Системы неравенств</p> |

| | |
|--|--|
| | Квадратичные неравенства с параметрами Иррациональные неравенства с параметрами Уравнения и неравенства с параметрами, содержащие логарифмы Тригонометрические уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами |
|--|--|

Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Химия в задачах», 11 класс

| | |
|-----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | « Химия в задачах.» |
| УМК | «Методы решения расчетных задач».Добротин Д.Ю. «Математические методы решения расчетных задач по химии.»Ахметов М.А. «Типы химических задач и способы их решения»Н.Н.Новошинский Тематический тренинг ЕГЭ 2025.Доронькин В.Н.Бережная А.Г.Февралева В.А. |
| Класс | 11 класс |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Химия в задачах» отводится 34 часа. |
| Цель предмета (курса) | . подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии; развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов; выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии; подобрать задания, вызывающие наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по химии, включая задания, недостаточно изучаемые в рамках школьной программы; проводить информационную работу с учащимися; проводить практические занятия для лучшего усвоения учащимися материала курса. |
| Содержание предмета (курса) | Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену. Общая химия Неорганическая химия Органическая химия |

Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность», 9 класс

| | |
|-----------------------------|---|
| Название предмета (курса) | «Естественнонаучная грамотность» |
| УМК | Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2022. - 286 с. Химия. класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2022. - 288 с. |
| Класс | 9 класс |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Естественнонаучная грамотность» отводится 34 часа. |
| Цель предмета (курса) | Подготовить учащихся к итоговой аттестации по химии за курс основной общеобразовательной школы, к поступлению выпускников в профильные классы средней школы. |
| Содержание предмета (курса) | <p>Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Электронные и графические формулы атомов элементов. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.</p> <p>Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.</p> <p>Работа с тренировочными тестами по теме.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.</p> <p>Различные классификации химических реакций, примеры.</p> <p>Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Решение задач.</p> <p>Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.</p> <p>Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.</p> <p>Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p> |

**Аннотация к рабочей программе по внеурочной деятельности
для девушек 10–х классов
по основам медицинских знаний и здорового образа жизни**

| | |
|----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | Основы безопасности и защита Родины |
| Программа | Примерной рабочей программы среднего общего образования по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» Базовый уровень (для 10-11 классов общеобразовательных организаций), средней образовательной программы СОО МБОУ МПЛ, программы Воспитания МБОУ МПЛ |
| Класс | 10 |
| Количество часов | 34 часа (1 час в неделю) |
| Цель предмета (курса) | Целью изучения предмета (курса) ОБЗР в 10 классе является: Программа реализует положение о добровольной подготовке учащихся – граждан женского пола по основам военной службы и организации с ними отдельно от учащихся – граждан мужского пола занятий по углублённому изучению основ медицинских знаний. Воспитание ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни; чувства уважения к героическому наследию России и к государственной символике страны; патриотизма и долга по защите Отечества;. |
| Структура предмета (курса) | <p>Основные инфекционные заболевания, меры профилактики</p> <p>Основные неинфекционные заболевания и их профилактика</p> <p>Первая помощь при травмах и ранениях</p> <p>Первая помощь при отравлениях</p> <p>Первая помощь при ожогах, отмораживаниях, тепловом и солнечном ударах и при поражении электрическим током</p> <p>Первая помощь при массовых поражениях</p> |

**Аннотация к рабочей программе по курсу внеурочной деятельности
« Учебные сборы» для обучающихся 10-х классов**

| | |
|----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | Основы безопасности и защита Родины |
| Программа | Основы безопасности и защита Родины :10-11 класс: рабочая программа / А.Т.Смирнов, Б.О.Хренников;.-М.,Просвещение,2024 |
| Класс | 10 |
| Количество часов | 35 часов (1 час в неделю) |
| Цель предмета (курса) | Расширение и практическое закрепление знаний, умений и навыков военного дела, полученных при освоении раздела «Основы военной службы». Воспитание у школьников ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни, чувства уважения к героическому наследию России и ее государственной символике, патриотизма и стремления выполнить долг по защите Отечества; формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, в том числе культуры безопасности жизнедеятельности, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе; |
| Структура предмета (курса) | <p>Тактическая подготовка</p> <p>Огневая подготовка</p> <p>Основы технической подготовки и связи</p> <p>Инженерная подготовка</p> <p>Радиационная, химическая и биологическая защита</p> <p>Первая помощь (Тактическая медицина)</p> <p>Общевойские уставы</p> <p>Строевая подготовка</p> <p>Основы безопасности военной службы</p> |

Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики», 10 класс

| | |
|-----------------------------|---|
| Название предмета (курса) | «Избранные вопросы математики» |
| УМК | «Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней». Прокофьев А.А., Корянов А.Г. ; Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)». Прокофьев А.А., Корянов А.Г.; Шестаков С. А. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17(профильный уровень) / Под ред.И.В. Яценко. |
| Класс | 10 класс |
| Количество часов | На изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» отводится 68 часов. |
| Цель предмета (курса) | Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности. |
| Содержание предмета (курса) | <p>1. Тригонометрические уравнения. Основные тригонометрические формулы. Методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, исследование ограничений. Период тригонометрического уравнения. Объединение серии решений тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Тригонометрические уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.</p> <p>2. Планиметрия Треугольники Четырехугольники Окружность и круг</p> <p>3. Решение задач с экономическим содержанием. Повторение понятий: процент, доли, соотношения. Пропорция. Нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Простые проценты. Доли. Решение задач. Сложные проценты. Кредит. Дифференцированная схема погашения кредитов. Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи. Аннуитетная схема платежей. Ипотека. Микрокредиты. Решение задач ЕГЭ. Вклад. Ставка по вкладу с учетом капитализации процентов по</p> |

вкладу.

Решение задач на нахождение ставки по вкладу. Решения задач на определение банковского процента по вкладам.

Аннотация к рабочей программе Алгебре и началам анализа (базовый уровень), 10-11 класс

| | |
|-----------------------------|--|
| Название предмета (курса) | Алгебра и начала анализа |
| УМК | УМК Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | На изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов. |
| Цель предмета (курса) | Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности. |
| Содержание предмета (курса) | <p style="text-align: center;">10 КЛАСС</p> <p style="text-align: center;">Числа и вычисления</p> <p>Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.</p> <p>Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.</p> <p>Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</p> <p>Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.</p> <p>Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.</p> <p style="text-align: center;">Уравнения и неравенства</p> <p>Тождества и тождественные преобразования.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.</p> |

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График 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. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

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.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

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. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

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.