

Аннотация

к рабочим программам по математике для 10 класса (профильный уровень)

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне и примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, 2004 года.

Программа конкретизирует содержание предметных тем и даёт распределение учебных часов по разделам курса. Изучение курса построено в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам анализа и по геометрии.

Изучение алгебры и начала математического анализа на профильном уровне в 10-11 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- ☐ формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- ☐ овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- ☐ развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- ☐ воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- ☐ понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения:

- ☐ приобретение математических знаний и умений;
- ☐ овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- ☐ освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионального выбора.

В 10 классе продолжают свое развитие и углубление, следующие содержательные линии – число, уравнения и неравенства, функции, тождественные преобразования. Впервые обучающиеся знакомятся с основами математического анализа, что позволяет на более высоком уровне изучать алгебру и элементарные функции и осуществлять пропедевтику системного изучения курса математического анализа в ВУЗе.

В курсе алгебры 11 класса содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах;
- формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных;
- развитие и совершенствование техники вычислений, техники алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о показательных и логарифмических функциях, совершенствование графических умений;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

Цель изучения курса геометрии в 10-11 классах – систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений обучающихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления обучающихся.

Цели изучения курса геометрии в 10-11 классах:

- ☐ формирование общеучебных компетенций;
- ☐ формирование представлений о математике как универсальном языке науки, как о средстве моделирования явления и процессов, об идеях, методах математики;
- ☐ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего продолжения образования;
- ☐ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин.

Предметноориентированные умения:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники, выполнять чертежи по заданным условиям;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- приводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ☐ исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
 - ☐ вычисления площадей пространственных тел при решении практических задач.

Программа рассчитана на 136 часов из расчета 4 ч в неделю

Требования к уровню подготовки выпускников 10-11 классов

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

- **знать/понимать:**

- 1) идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- 2) описание по графику и по формуле поведение и свойства функций; вычисление производных и первообразных элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- 3) исследовать функции и строить их графики с помощью производной; доказывать несложные неравенства;
- 4) решение текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 5) изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- 6) нахождение приближенных решений уравнений, систем, используя графический метод;
- 7) вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

- **уметь:**

- 1) находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- 2) пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 3) применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- 4) находить корни многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- 5) выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 6) проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 7) определять значение функции по значению аргумента;
- 8) строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- 9) описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- 10) решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 11) вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 12) решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 13) решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- 14) вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- 15) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
 - интерпретации графиков реальных процессов;
 - решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- для анализа информации статистического характера.

- **Общеучебные умения, навыки, и способы деятельности:**

- систематизация и расширение сведений о показательных и логарифмических функциях, совершенствование графических умений;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Результаты обучения по геометрии

Обучающиеся 10-11 классов должны:

- **знать/понимать:**

- иллюстрировать чертежом условие стереометрической задачи; понимать стереометрические чертежи; решать задачи на вычисление геометрических величин;
- проводить обоснование утверждений со ссылками на определения и теоремы;
- строить простейшие сечения многогранников;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- построение точки по заданным координатам;
- нахождение координат точки;
- разложение вектора по координатным векторам;
- знать элементы цилиндра, конуса и шара (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- изображение геометрических фигур: цилиндра, конуса и шара;
- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра, конуса и усеченного конуса;
- иметь понятия цилиндрической, конической и сферической поверхностей;

- **уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы;
- решать задачи с использованием следующих формул: середины отрезка, расстояния между двумя точками, длины вектора через его координаты;
- решать стереометрические задачи координатным методом, применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- изображать сечения тел вращения;
- решать задачи на вычисление площадей боковой и полной поверхности цилиндра, конуса;
- вывод уравнения сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- доказательство теоремы о касательной плоскости к сфере, рассматривая возможные случаи расположения плоскости и сферы.

• ***Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

• ***Общеучебные умения и навыки:***

- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явления и процессов, об идеях и методах геометрии;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего продолжения образования;
- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин;
- воспитание средствами геометрии культуры личности, понимания значимости геометрии, как раздела математики, для научно-технического прогресса.