

# Аннотация к рабочей программе по геометрии 10-11 классы

## **1. Документы.**

Программа по предмету «Геометрия» для 10-11 классов составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями), на основе примерной программы «Сборник рабочих программ 10-11 классы»: пособие для учителей общеобразовательных организаций, составитель Т.А. Бурмистрова. Математика 3-е издание-М. Просвещение.

## **2. Учебно-методический комплект:**

- Геометрия (базовый и углубленный уровень). Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Издательство "Просвещение"

## **3. Предметные результаты изучения предмета:**

**В результате изучения учебного предмета «Геометрия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

***Текстовые задачи***

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;

– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

– решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

### ***Геометрия***

– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

– распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

– извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

– применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

– соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

– использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

– соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

– соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

– оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

### ***Векторы и координаты в пространстве***

– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

– находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

### ***История математики***

– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

– понимать роль математики в развитии России.

## **Методы математики**

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

#### **Текстовые задачи**

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
  - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
  - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
  - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
  - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
  - переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- решать практические задачи и задачи из других предметов.

#### **Геометрия**

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

– использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### ***Векторы и координаты в пространстве***

– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

– находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

– задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

– решать простейшие задачи введением векторного базиса.

### ***История математики***

– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

– понимать роль математики в развитии России.

### ***Методы математики***

– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

– применять основные методы решения математических задач;

– на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

– применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

### ***Выпускник на углубленном уровне научится:***

#### ***Текстовые задачи***

– Решать разные задачи повышенной трудности;

– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

– решать практические задачи и задачи из других предметов.

### ***Геометрия***

– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на

новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношении объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

### ***Векторы и координаты в пространстве***

- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.

### ***История математики***

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России.

### ***Методы математики***

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

#### ***Геометрия***

- *Иметь представление об аксиоматическом методе;*
- *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;*
- *уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;*
- *владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;*

- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач.

#### **Векторы и координаты в пространстве**

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.

#### **Методы математики**

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

### **4. Место предмета в учебном плане**

Типовая рабочая программа по предмету «Геометрия» в 10-х классах рассчитана на 70 часов (из расчета 2 часа в неделю, 35 недель), в 11-х классах на 68 часов (из расчета

2 часа в неделю, 34 недели). В соответствии с учебным планом, учебным календарным графиком, расписанием уроков МБОУ «Школа № 113» на 2021-2022 учебный год рабочую программу необходимо реализовать:

- за 67 учебных часов в 10а классе;
- за 65 учебных часов в 11а классе.

Программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования по предмету «Геометрия».

#### **5. Периодичность и формы контроля и промежуточной аттестации.**

Используемые виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Контроль осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации и осуществлении текущего контроля успеваемости обучающихся 2-11-х классов МБОУ «Школа № 113».