

Приложение  
к Основной образовательной программе  
среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по геометрии**  
**10 и 11 классы**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по геометрии составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Цель изучения курса геометрии:

- \* систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
- \* развитие пространственных представлений учащихся,
- \* представление о геометрических свойствах реальных предметов и использование этих свойств в практической деятельности,
- \* освоение способов вычисления практически важных геометрических величин,
- \* использование языка геометрии для описания предметов окружающего мира,
- \* дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшей профессии ;
- 2) формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно –исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличить гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### Метапредметные:

- 1) первоначальное представление об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических представлений и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 10) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**ГЛАВНОЕ: в мыследеятельностной педагогике имеют место 5 метапредметных формы – «задача», «проблема», «знание», «знак», «логос»**

### предметные:

\* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- \* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- \* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- \* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы др.), прямые и обратные теоремы;
- \* овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- \* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- \* умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- \* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Содержание учебного предмета (курса)**

#### **Прямые и плоскости в пространстве**

- \* Основные понятия стереометрии (точка, прямая плоскость, пространство);
- \* Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямых. Параллельность перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
- \* Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
- \* Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
- \* Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

#### **Многогранники**

- \* Вершины, ребра, грани многогранников. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.
- \* Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- \* Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида.
- \* Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве. Примеры симметрий в окружающей мире.
- \* Сечения куба, призмы, пирамиды.
- \* Представление о правильных многогранниках.

#### **Тела вращения**

- \* Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения, параллельные основанию.
- \* Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

#### **Объемы тел и площади их поверхностей**

- \* Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
- \* Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

#### **Координаты и векторы**

- \* Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- \* Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение

вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю в 1 полугодии и 1 час во втором полугодии.

Итого 48 час за учебный год.

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ЗА 10 КЛАССА

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1.	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем	3 часа
2.	Параллельность прямых и плоскостей	16 часов
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17 часов
4.	Многогранники	12 часов
5.	Контрольные работы	5
6.	Повторение	1 час
7.		
8.	Всего часов	49 часов

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ЗА 11 КЛАСС

№п/п	Содержание материала	Количество часов
1.	Векторы в пространстве	6 часов
2.	Метод координат в пространстве	11 часов
3.	Цилиндр, конус, шар	13 часов
4.	Объемы тел	15 часов
5.	Итоговое повторение	3 часа
6.	Всего часов	48 часов
7.		

### Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

#### **знать/ уметь:**

\* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

\* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

\* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость, во всех областях человеческой деятельности;

\* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **ГЕОМЕТРИЯ**

\* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

\* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

\* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

\* изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;

\* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин ( длин, углов, площадей, объемов);

\* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

\* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

## **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной**

### **жизни для:**

- \* исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - \* вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт;
- \* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
  - \* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
  - \* выполнения расчетов практического характера;
  - \* использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
  - \* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
  - \* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
  - \* самостоятельной и коллективной деятельности, включая своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

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

- \* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- \* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- \* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- \* воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/ понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.