

Рабочая программа  
«Геометрия»  
(11 класс)

Авторы-составители:  
учителя математики

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г.
- Учебного плана МАОУ гимназии № 26 на 2019-2020 учебный год.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях" (с изменениями и дополнениями).

В основу рабочей программы по геометрии 11 класса МАОУ гимназии № 26 положена рабочая программа по геометрии для общеобразовательных учреждений: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2011, которая обеспечена учебно-методическим комплексом «Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2013».

Данный комплекс нацелен на достижение результатов освоения курса геометрии.

Данный УМК рекомендован министерством в качестве учебников для любых типов общеобразовательных учреждений и входит в перечень учебников, рекомендованных к использованию в средних школах.

***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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Цель программы:**

- предоставление обучающимся возможности овладеть системой математических (геометрических) знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

**Задачи программы:**

- совершенствовать проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использование различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решать задачи из различных разделов курса геометрии, развивать поисковую и творческую деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность: выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на геометрическом материале; использовать самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнять расчеты практического характера;
- строить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверять и оценивать результаты своей работы, соотносить их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- совершенствовать самостоятельную работу с источниками информации, анализ, обобщение и систематизацию полученной информации, интегрирование ее в личный опыт.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: «Геометрия». В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- 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.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом МАОУ гимназии № 26 г. Томска по математике на предмет «Геометрия» в 11 классе отводится общий объём учебного времени 68 часов/2 часа в неделю.

## **I. Содержание учебного предмета**

**(68 часов в год, 2 часа в неделю)**

### **1. Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа)**

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники.

### **2. Векторы в пространстве (6 часов)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

### **3. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

### **4. Цилиндр. Конус. Шар (16 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### **5. Объемы тел (17 часов)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

### **6. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (10 часов)**

Некоторые сведения из планиметрии. Многогранники. Векторы. Цилиндр, конус, шар.

### III. Тематическое планирование

11 класс – 68 часов

Количество часов	Тема
<b>4</b>	<b>Повторение курса геометрии 10 класса</b>
1	Параллельность прямых и плоскостей. <b>Входной контроль №1</b> (тест)
1	Перпендикулярность прямых и плоскостей
1	Многогранники
1	Многогранники. <b>Итоговый контроль №1</b> (контрольная работа)
<b>6</b>	<b>Глава 4. Векторы в пространстве</b>
1	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве. <b>Входной контроль №2</b> (тест)
1	Сложение и вычитание векторов
1	Умножение вектора на число
1	Компланарные векторы
1	Компланарные векторы
1	Решение задач
<b>15</b>	<b>Глава 5. Метод координат в пространстве</b>
1	Прямоугольная система координат в пространстве
1	Координаты вектора
1	Связь между координатами векторов и координатами точек
1	Простейшие задачи в координатах
1	Простейшие задачи в координатах
1	Угол между векторами
1	Скалярное произведение векторов
1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
1	Решение задач
1	<i>Уравнение плоскости</i>
1	Решение задач
1	Центральная, осевая и зеркальная симметрия
1	Параллельный перенос. <i>Преобразование подобия</i>
1	Урок обобщения и систематизации знаний
1	<b>Итоговый контроль №2</b> (контрольная работа)
<b>16</b>	<b>Глава 6. Цилиндр, конус, шар</b>
1	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. <b>Входной контроль №3</b> (тест)
1	Площадь поверхности цилиндра
1	Решение задач
1	Понятие конуса
1	Площадь поверхности конуса
1	Усеченный конус
1	Решение задач
1	Сфера и шар. Уравнение сферы
1	Взаимное расположение сферы и плоскости
1	Касательная плоскость к сфере
1	Площадь сферы
1	<i>Взаимное расположение сферы и прямой</i>
1	<i>Сфера, вписанная в цилиндрическую (коническую) поверхность</i>
1	<i>Сечения цилиндрической (конической) поверхности</i>
1	Урок обобщения и систематизации знаний
1	<b>Итоговый контроль №3</b> (контрольная работа)
<b>17</b>	<b>Глава 7. Объемы тел</b>
1	Анализ контрольной работы. Понятие объема. <b>Входной контроль №4</b> (тест)

1	Объем прямоугольного параллелепипеда
1	Решение задач
1	Объем прямой призмы
1	Объем цилиндра
1	Объем наклонной призмы
1	Объем пирамиды
1	Объем конуса
1	Решение задач
1	Решение задач
1	Объем шара
1	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора
1	Решение задач
1	<i>Площадь сферы</i>
1	Решение задач
1	Урок обобщения и систематизации знаний
1	<b>Итоговый контроль №4</b> (контрольная работа)
<b>10</b>	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>
1	Анализ контрольной работы. Некоторые сведения из планиметрии
1	Решение задач
1	Многогранники
1	Решение задач
1	Векторы
1	Решение задач
1	Цилиндр, конус, шар. Объемы тел
1	Решение задач
1	Резерв. Промежуточная аттестация
1	Резерв. Промежуточная аттестация

### III. Требования к уровню подготовки обучающихся

Содержание рабочей программы направлено на достижение результатов освоения обучающимися 11 класса рабочей программы по геометрии.

**К концу учебного года обучающиеся 11 класса на базовом уровне должны знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же 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.

**К концу учебного года обучающиеся 11 класса на базовом уровне должны уметь:**

- 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 и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**К концу учебного года обучающиеся 11 класса на профильном уровне должны знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

**К концу учебного года обучающиеся 11 класса на профильном уровне должны 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, площади поверхностей, изученных многогранников;
- строить сечения многогранников;

**использовать приобретенные знания и умения 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.

*Приложение*

**Учебные программы**

- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). 10-11 классы. - М.: Просвещение

**Учебники**

- Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение

**Учебные пособия**

- В. Г. Брагин, А. И. Грабовский. Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра. Геометрия.

## Дидактические материалы

- Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 класса. - М.: Просвещение, 2013.

## Контрольные задания

- А. П.Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. Геометрия. 11 кл. Разноуровневые дидактические материалы.

## Методические рекомендации по изучению курса

- Саакян С. М. Изучение геометрии в 10-11 классах / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2008.
- Статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе».
- Статьи из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября»

## Учебно-справочные материалы

- Энциклопедия для детей: в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 1998.
- В. Г. Брагин, А. И. Грабовский. Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра.
- Занимательные задания в обучении математике / М. Ю. Шуба. – М., 1997.

## Учебно-наглядные материалы

- Интерактивная доска, проектор, ксерокс-принтер-сканер.
- Таблицы по математике.

## Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

### 1. Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.

- CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ)
- CD «Геометрия не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности)
- CD «Математика. 5–11 классы. Практикум»
- CD «Большая электронная детская энциклопедия по математике»

### 2. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

- Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
- Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
- Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
- Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
- Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
- Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим <http://www.mccme.ru/free-books>
- Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru>
- Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru>
- Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: <http://zaba.ru>
- Московские математические олимпиады. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>
- Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>
- Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
- Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
- Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>
- Заочная физико-математическая школа. – Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>

- Министерство образования РФ. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
- Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа: <http://www.rusedu.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://mega.km.ru>
- Сайты энциклопедий. – Режим доступа: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
- Вся элементарная математика. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>
- Образовательный портал для подготовки к экзаменам РЕШУ ЕГЭ. <https://math-ege.sdangia.ru>.