

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по геометрии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта общего образования и составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования.

Программа ориентирована на учащихся 10 - 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных учреждений «Просвещение» 2015 Геометрия 10 -11 Т.А. Бурмистрова.
2. Стандарт основного общего образования по математике.
3. Примерная программа основного общего образования по математике на базовом уровне.
4. Методическое письмо "О преподавании математики в 2013/2014 учебном году".

Программа соответствует учебнику Геометрия, учеб. для 10-11 кл./[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2015

Рабочая программа по геометрии 10-11кл составлена на основе авторской программы под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадымцева и др.

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Общая характеристика учебного курса

Естественно-математическое образование в системе общего среднего образования, занимает одно из ведущих мест. Математика, являясь обязательной составной частью всеобщего среднего образования, одновременно образует прочный фундамент всего естествознания. Включение ее в качестве основного учебного предмета в школьный учебный процесс ни у кого не вызывает сомнения.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление 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.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Цели и задачи учебного курса

Цель изучения курса геометрии в X-XI классах - систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся,

освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

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.

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- выполнять чертеж по условию стереометрической задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию;
- решать несложные задачи на доказательство;
- строить сечения геометрических тел.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии на ступени среднего (полного) общего образования отводится 2 ч в неделю в 10 и 11 классах. Из них на геометрию 10 класса - 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Для данной программы выбран II вариант планирования по программе автора Атанасян Л.С., т.е. 2 часа в неделю, итого 68 часов в год, 136 часов за 2 года.

В том числе:

Контрольных работ – 5 в 10 классе (3 тематических + 1 входящая + 1 итоговая)

- 4 в 11 классе (3 тематических + 1 итоговая).

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

Уровень обучения – базовый.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического 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;
- использования 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, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Геометрия

10 класс

№ главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов	Количество зачётов	Количество контрольных работ
	Некоторые сведения из планиметрии	10		1
Введение	Аксиомы стереометрии и их следствия	3		
I.	Параллельность прямой и плоскости	16	1	1
II.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1	1
III.	Многогранники	14	1	1
	Повторение	8		1
	Всего	68	3	5

11 класс

№ главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов	Количество зачётов	Количество контрольных работ
IV	Векторы в пространстве	6	1	
V	Метод координат в пространстве	15	1	1
VI	Цилиндр, конус и шар.	16	1	1
VII	Объёмы тел.	17	1	1
	Повторение	14		1
	Всего	68	4	4

Геометрия.

10 класс

Модуль	Компетенции
Геометрия на плоскости	
Углы и отрезки связанные с окружностью. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	Изучить теоремы об отрезках и уметь применять их при решении задач.
Углы с вершинами внутри и вне круга Вписанные и описанные четырёхугольники	Уметь находить углы с вершиной внутри и вне круга, угол между хордой и касательной.
Теорема о медиане и о биссектрисе треугольника	Изучить теорему о произведении отрезков хорд, теорему о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.
Формула площади треугольника, формула Герона	Изучить теорему Формула Герона и уметь применять её при решении задач.
Теоремы Менелая и Чевы	Изучить теоремы Чевы и Менелая, уметь применять их при решении задач.
Эллипс, гипербола и парабола	Рассмотреть эллипс, гиперболу и параболу как геометрические места точек.
Введение	
Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Изучить основные аксиомы плоскости
Некоторые следствия из аксиом	Умение доказывать некоторые следствия из аксиом
I. Параллельность прямых и плоскостей	
Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых
Параллельность прямой и плоскости.	Изучить возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве
Скрещивающиеся прямые.	Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой и применять их на практике
Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач
Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.
Задачи на построение сечений.	Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
Признак перпендикулярности	Доказать признак перпендикулярности прямой и

прямой и плоскости	плоскости и уметь применять его при решении задач
Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости
Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Ввести понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Доказать теорему о трех перпендикулярах
Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать определение угла между прямой и плоскостью
Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Ввести определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла
Прямоугольный параллелепипед	Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, доказать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда
III. Многогранники.	
Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы
Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды
Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	Ввести понятие правильного многогранника

11 класс

Модуль	Компетенции
IV. Векторы в пространстве	
Понятие вектора. Равенство векторов.	Ввести понятие вектора в пространстве
Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	Сформировать навык действий над векторами в пространстве
Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некомпланарных векторов, доказать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам
V. Метод координат в пространстве	
Прямоугольная система координат в пространстве	Знать: Понятие прямоугольной системы координат в пространстве, координат вектора в данной системе координат. Определение радиус – вектора произвольной точки пространства, равенство координат точки соответствующим координатам
Координаты вектора.	
Связь между координатами векторов и	

координатами точек	<p>радиус вектора, формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения. Понятие движения пространства и основные виды движений.</p> <p>Уметь: Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат. Разлагать произвольный вектор по координатным векторам $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$, выполнять действия над векторами с заданными координатами, находить координаты любого вектора, как разность соответствующих координат его конца и начала; решать стереометрические задачи координатно-векторным методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью</p>
Простейшие задачи в координатах	
Контрольная работа №1	
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
Решение задач.	
Движение	
Контрольная работа №2	
Зачет № 1	
VI. Цилиндр, конус и шар	
Понятие цилиндра. площадь поверхности цилиндра.	<p>Знать: Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере, формулу площади сферы.</p> <p>Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера».</p>
Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	
Усеченный конус	
Сфера и шар. Уравнения сферы	
Взаимное расположение сферы и плоскости	
Касательная плоскость к сфере	
Площадь сферы	
Решение задач	
Контрольная работа №3	
Зачет №2	
VII. Объемы тел	<p>Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара.</p>
Объем прямоугольного параллелепипеда	
Объем прямой призмы	
Объем цилиндра	
Объем наклонной призмы	
Объем пирамиды	
Объем конуса	
Контрольная работа №4	
Объем шара	

Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	<p>Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.</p>
Площадь сферы	
Контрольная работа №5	
Зачет №3	
Повторение	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

10 класс

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2009).
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2008.
3. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007
4. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003.
5. В.А. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход). -М.: ООО «ВАКО», 2013.

11 класс

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2009).
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020 .
3. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007.
4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2015.
5. Поурочные разработки по геометрии 11 класс (дифференцированный подход) – М.: ООО «ВАКО», 2013.
6. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009.
7. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009.
8. Смирнов В.А. ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
9. Гордин Р.К. ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010.

Планируемые результаты изучения учебного курса

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен 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;

Геометрия

Геометрия

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.