

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 30
А.А.Долов
Приказ № 76-од от «27» августа 2020 года

Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
Протокол № 1 от «27» августа 2020 года

**Рабочая программа
по предмету «Математика (геометрия)»
в МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
(11 класс)
2020-2021 учебный год**

Учителя: Шишурин В.Н.

Рассмотрено на МО
учителей математики и информатики
протокол № 1 от «27» августа 2020 года
руководитель МО

 С.В. Снадина

2020 год

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по предмету «Математика (геометрия)» для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по математике.

Программа дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику:

Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений. базовый и проф. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017.

Структура документа

Рабочая программа включает четыре раздела: пояснительную записку, раскрывающую характеристику и место учебного предмета в плане школы, целей его изучения, основные содержательные линии; основное содержание обучения с распределением учебных часов по разделам и последовательностью изучения тематических блоков в течение года изучения; требования к уровню подготовки учащихся к концу 4- го года обучения; описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Общая характеристика учебного предмета

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

Содержание образования, представленное в средней школе на базовом уровне по геометрии, развивается в следующих направлениях:

- систематическое изучение свойств пространственных тел,
- развитие представлений о геометрических измерениях,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- 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.

Цели изучения предмета

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• **овладение** системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, 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** культуры личности, знакомство с историей развития предмета, отношение к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 66 часов в 11 классе (2 часа в неделю).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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; 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.

Результаты обучения

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

Содержание учебного курса «Геометрия»

1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (16 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение

векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объемы тел и площадь поверхности (25 ч).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение (8 ч.)

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

Тематическое планирование

66 часов в год (33 рабочие недели из расчёта 2 часа в неделю)

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Координаты точки и координаты вектора	7	№1
2.	Скалярное произведение векторов	4	
3.	Движения	5	№2
4.	Цилиндр	3	
5.	Конус	5	
6.	Сфера	9	№3
7.	Объем прямоугольного параллелепипеда	3	
8.	Объем прямой призмы и цилиндра	6	
9.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	9	№4
10.	Объем шара и площадь сферы	7	№5
11.	Повторение	8	
	ИТОГО	66	5

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса на базовом уровне в старшей школе учащиеся должны **Знать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

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;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

- 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.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по курсу «Геометрия»

1. «Геометрия 10-11». / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2017.
2. Поурочные разработки по геометрии. 10-11 класс. / Сост. В.А. Яровенко. – М: ВАКО, 2017. – 336 с.
3. ЕГЭ 2015. Математика: Тематические тренировочные задания / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2018.
4. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- 4-е издание, испр. и доп.- М.: Илекса, 2017.
5. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт. Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2015.

Материально-техническое обеспечение и электронные ресурсы, используемые на уроках геометрии

ТСО:

1. Компьютер
2. Нетбук
3. Проектор

Электронные ресурсы:

1. ЦОРы из Единой коллекции ЦОР (www.school-collection.edu.ru).

2. Презентации Power Point.
3. Ресурсы сети Интернет.
4. Диски:
 - Наглядная математика. Треугольники.
 - Открытая математика. Планиметрия.
 - Открытая математика. Стереометрия
 - Репетитор по математике
 - Математика 5-11 кл. Практикум
5. Таблицы, дидактические материалы:
 - Таблицы по геометрии «Многоугольники»
 - Таблицы по геометрии «Многогранники»
 - Таблицы по геометрии 7-9 классы.
 - Таблицы по геометрии 7-11 классы.
 - Карточки по геометрии 10кл.
 - Четырехзначные математические таблицы (Брадиса)
 - Дидактический материал по геометрии 7-11 классы
6. Инструменты, модели:
 - Демонстрационные треугольники.
 - Демонстрационные циркули.
 - Демонстрационные линейки.
 - Наборы геометрических тел (демонстрационные).
 - Развертки многогранников
 - Набор магнитов