



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики и информатики
Протокол № 1 от 29.08.2017

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы
Протокол № 1 от 29.08.2017

УТВЕРЖДЕНО



Приказ № 64/5 от 30.08.2017

Директор МБУ «Школа № 41»
Ю.М. Давыдов

Рабочая программа
по геометрии
10 – 11 класс
(профильный уровень)

Составители:

учитель математики Гурилева Л.В.
учитель математики и информатики Волкова О.В.
учитель математики Памятеева Л.А.
учитель математики Бурдонос Н.В.
учитель математики Демина Т.В.
учитель математики Голикова О.П.

Тольятти, 2017

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать¹

- 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

10 класс геометрия

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;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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.

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

11 класс 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;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие многогранники и изображать сечения тел вращения: 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;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, доказывать основные теоремы курса;

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.
- Приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

В результате изучения курса математики учащиеся должны овладеть следующими умениями, задающими уровень обязательной подготовки:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач, выделять необходимые фигуры на чертежах и рисунках;
- доказывать изученные в курсе теоремы;
- проводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений и при решении задач, используя полученные в курсах планиметрии и стереометрии сведения;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы геометрии, а также аппарат алгебры, тригонометрии и математического анализа;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

Содержание учебного курса

10 класс

Повторение (12 часов) Углы и отрезки, связанные с окружностью, решение треугольников, *теоремы Чевы и Минелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.*

НЕРАЗРЕШИМОСТЬ КЛАССИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ.

Введение (3 часа) Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и некоторые следствия. *ПОНЯТИЕ ОБ АКСИОМАТИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ.*

Цель - познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, основными понятиями и аксиомами. Дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов) Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Тетраэдр и параллелепипед.

Цель - сформировать представление о возможных случаях расположения прямых и плоскостей в пространстве, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов) Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. *Двугранный угол.* Перпендикулярность плоскостей. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Цель - ввести понятие перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей. Ввести понятие: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми. Изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (14 часов) Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Формула Эйлера.

Цель - познакомить с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Повторение (6 часов) Угол между прямыми и плоскостями. Параллелепипед. Призма. Пирамида

11 класс

1. Векторы в пространстве (6 ч.)

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

Основная цель – закрепить известными учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения (15 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. *Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости*

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

3. Цилиндр, конус, шар (16 ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. *Сфера и шар. Эллипс, гипербола и парабола как сечения конуса. Уравнение сферы.* Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. *Сфера, вписанная в многогранник, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.*

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

4. Объемы тел (17ч.)

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.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

5. Обобщающее повторение (14 ч.)

Контрольные работы завершают изучение тем: «Метод координат в пространстве», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел».

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии. Данное время используется для репетиционного тестирования по математике в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование

10 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащегося
1	Повторение. Некоторые сведения из планиметрии Углы и отрезки, связанные с окружностью Решение треугольников. Теоремы Минелая и Чевы Эллипс, гипербола и парабола	12 ч	<i>Знать</i> свойства углов и отрезков, связанных с окружностью; что означает решить треугольник; формулировки и доказательства теорем Чевы и Минелая, понятия: эллипс, гипербола и парабола. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.
		4	
		4	
		2	
		2	
2	Введение Предмет стереометрии Основные понятия и аксиомы стереометрии Первые следствия из теорем. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.	3 ч	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.
		1	
		1	
		1	
3	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей Параллельность прямых, прямой и плоскости Взаимное расположение прямых в пространстве Угол между прямыми Контрольная работа №1 "Угол между прямыми" Параллельность плоскостей Тетраэдр и параллелепипед Контрольная работа №2 "Тетраэдр и параллелепипед" Зачет «Параллельность прямых и плоскостей»	16 ч	Описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; строить простейшие сечения куба, тетраэдра. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.
		4	
		1	
		2	
		1	
		2	
		4	
		1	
		1	
		1	
4	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонные, угол между прямой и плоскостью Двугранный угол, перпендикулярность плоскостей Двугранный угол, перпендикулярность плоскостей. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	17 ч	Описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.
		5	
		6	
		2	
		2	

	Контрольная работа №3 "Перпендикулярность прямых и плоскостей" Зачет «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 1	
5	Глава 3. Многогранники Понятие многогранника Призма Пирамида Правильные многогранники Правильные многогранники. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные многогранники Контрольная работа №4 "Многогранники" Зачет «Призма, пирамида»	14 ч 1 2 4 1 2 2 1 1	Изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач, строить простейшие сечения призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
6	Повторение Угол между прямыми Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями Параллелепипед Призма Пирамида	6 ч 1 1 1 1 1 1	Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
	Итого	68 ч	

11 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащегося
1	Глава 4. Векторы в пространстве Понятие вектора. Равенство векторов Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число Действия с векторами. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	6 ч 1 1 1 1 1 1	<i>Знать:</i> векторы в пространстве; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число; компланарные векторы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
2	Глава 5. Метод координат в пространстве Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах Решение задач Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями Уравнение сферы и плоскости Формула расстояния от точки до плоскости Центральная симметрия. Осевая симметрия Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Решение задач. Контрольная работа № 1 «Скалярное произведение векторов. Движения»	15 ч 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	<i>Знать:</i> Понятие прямоугольной системы координат в пространстве; координаты точки и вектора; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число; простейшие задачи в координатах; понятие скалярного произведения векторов, основные свойства скалярного произведения векторов, вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; понятие движения пространства; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
3	Глава 6. Цилиндр, конус, шар Работа над ошибками. Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	16 ч 1 1 2 1 1	<i>Знать:</i> Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, сечение цилиндра, развёртка цилиндра, площадь поверхности цилиндра. Сформировать представление о цилиндре, как теле вращения. Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, сечение конуса, развёртка боковой поверхности конуса, площадь поверхности

	Решение задач Сфера и шар. Уравнение сферы Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Сфера и шар. Эллипс, гипербола и парабола как сечения конуса. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в многогранник, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности Контрольная работа № 2 «Цилиндр, конус, шар» Анализ контрольной работы	1 1 1 1 1 1 1 2 1	конуса. Усечённый конус. Сформировать представление о конусе, как теле вращения. Понятие сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра). Понятие уравнения сферы. Площадь поверхности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
4	Глава 7. Объёмы тел Понятие объёма Объём прямоугольного параллелепипеда Объём прямой призмы Объём цилиндра Вычисление объёмов тел с помощью определенных интегралов Объём наклонной призмы Объём пирамиды Решение задач Объём конуса Решение задач Объём шара Объём частей шара Площадь сферы Контрольная работа №3 по теме: «Объёмы тел» Анализ контрольной работы. Решение задач.	17 ч 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<i>Знать:</i> Понятие объёма, свойства объёмов, объём прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра. Понятие объёма, свойства объёмов, Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы (формулы). <i>Уметь:</i> решать задачи по теме
5	Повторение Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол Многогранники	14 ч 1 1 1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме

	Цилиндр, конус, шар.	1	
	Объемы тел.	1	
	Вписанные многогранники	1	
	Описанные многогранники	1	
	Решение задач на комбинации тел	1	
	Итоговая контрольная работа №4.	1	
	Анализ контрольной работы	1	
	Работа по КИМ ЕГЭ	4	
	<i>Итого</i>	<i>68 ч</i>	