

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 37 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Н.И. КУЗНЕЦОВА

ПРИНЯТО
на МО учителей
математического цикла
Протокол № 1 «30» августа 2017г.
Руководитель МО
 /И.В.Ширшова/

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
«30» августа 2017г.
 /Савицкая В.А./

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 37
Приказ № 264
«31» августа 2017 г.
 /Боярская С.В./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

Геометрия

10 «А» класс

Составитель: учитель математика

И.В.Ширшова

2017 - 2018

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 01.05.2017);
 - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (ред. от 07.06.2017 №5 06)»;
 - Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 24.11.2015);
 - Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 37 города Тюмени имени Героя Советского Союза Н.И.Кузнецова, утвержденная приказом № 216 от 28.08.2015 г.
 - Учебным планом МАОУ СОШ № 37 города Тюмени имени Героя Советского Союза Н.И.Кузнецова на 2017-2018 учебный год, утвержденный приказом № 171 от 07. 06. 2017 г.
 - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009
- Для освоения данной программы используется учебник: Учебника для учащихся общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. 2-е издание. Москва. «Просвещение» 2016. Л.С. Атанасян и др.

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 её 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 её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

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.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

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 рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

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 учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: «Геометрия». Цель содержания раздела – развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Цель и задачи программы

Цель: развитие личности старшеклассника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и самореализации в современном обществе.

Задачи:

- формирование представлений о геометрии как особом языке науки, средстве моделирования явлений, об идеях и методах геометрии;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для геометрии способов мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, критического; пространственного воображения;
- формирование представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиом в проведении дедуктивных рассуждений;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знаний основных теорем, формул, умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- систематизация полученных сведений о плоских геометрических фигурах; совершенствование навыков изображения плоских и пространственных фигур; расширение и совершенствование геометрического аппарата, сформированного на ступени основного общего образования и его применение к решению геометрических задач;
- освоение в ходе изучения предмета специфических видов деятельности, таких как построение математической модели, овладение языком математических символов и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде чертежа, таблицы, схемы, использовать компьютерные программы и Интернет при ее обработке;
- овладение системой знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в учебном плане

Программой отводится на изучение геометрии по 2 урока в неделю, что составляет 68 часов в учебный год.

Тематический план

№	Наименование темы	Общее количество часов	Контрольные работы
1	Введение	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
4	Многогранники	12	1
5	Векторы	7	1
6	Повторение	5	
	Итого	68	5

Требования к уровню подготовки десятиклассников по геометрии

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 возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета

Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом (3 часа)

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии

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 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. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

Основная цель – сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей. Ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, 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. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).*

Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Векторы в пространстве.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников.

Исторические сведения.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса

Основная цель — обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам геометрии 10 класса.

Тематическое планирование

№ п/п	Количе ство часов в теме	Тема урока	Контрольные работы	Предметные результаты	Дата	
					план	факт
Введение 5 часов.						
1.	1	Основные понятия стереометрии. Ак- сиомы стереометрии		Знать: основные понятия стереометрии: <i>точка, прямая плоскость и пространство</i> . Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	05.09	
2.	2	Некоторые следствия из аксиом		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых (<i>пересекающиеся прямые</i>) и плоскостей с помощью аксиом стереометрии	07.09	
3.	3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	12.09	
4.	4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	14.09	
5.	5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	19.09	
Параллельность прямых и плоскостей 19 часов.						
6.	1	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых		Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	21.09	
7.	2	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых		Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	26.09	
8.	3	Параллельность прямой и плоскости.		Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	28.09	
9.	4	Признак и свойства параллельности прямой и плоскости.		Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	03.10	
10.	5	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	05.10	

11.	6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	10.10	
12.	7	Скрещивающиеся прямые		Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	12.10	
13.	8	Скрещивающиеся прямые		Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	17.10	
14.	9	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми		Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	19.10	
15.	10	Решение задач на нахождение угла между прямыми		Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	24.10	
16.	11	Решение задач на нахождение угла между прямыми		Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	26.10	
17.	12	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости	07.11	
18.	13	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей		Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	09.11	
19.	14	Свойства и признаки параллельных плоскостей		Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	14.11	
20.	15	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»		Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей	16.11	
21.	16	Тетраэдр, параллелепипед		Знать: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	21.11	
22.	17	Задачи на построение сечений.		Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	23.11	

23.	18	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»		Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	28.11	
24.	19	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	Знать: определение и признаки параллельности плоскости. Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников	30.11	
Перпендикулярность прямых и плоскостей 20 часов.						
25.	1	Анализ КР № 2. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	05.12	
26.	2	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	07.12	
27.	3	Перпендикулярность прямой и плоскости.		Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	12.12	
28.	4	Признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости		Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	14.12	
29.	5	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		Знать: теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь: применять теорему для решения стереометрических задач	19.12	
30.	6	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		Уметь: находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	21.12	
31.	7	Наклонная и перпендикуляр. Расстояние от точки до плоскости.		Иметь: представление <i>о наклонной и ее проекции на плоскость</i> . Знать: определения расстояний от точки до плоскости, <i>от прямой до плоскости и расстояний между параллельными и скрещивающимися прямыми.</i>	26.12	

32.	8	Теорема о трех перпендикулярах		Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями . Уметь: находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	28.12	
33.	9	Теорема о трех перпендикулярах		Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	16.01	
34.	10	Теорема о трех перпендикулярах		Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	18.01	
35.	11	Угол между прямой и плоскостью		Знать: теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. Уметь: применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах	23.01	
36.	12	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»		Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	25.01	
37.	13	Перпендикулярность плоскостей		Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	30.01	
38.	14	Признак перпендикулярности двух плоскостей		Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	01.02	
39.	15	Свойства перпендикулярности двух плоскостей		Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	06.12	
40.	16	Теорема перпендикулярности двух плоскостей		Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи	08.02	
41.	17	Прямоугольный параллелепипед, куб		Знать: определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. Уметь: применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	13.02	

42.	18	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур		Знать: основные свойства параллельного проектирования и познакомить учащихся со способом нахождения площади ортогональной проекции многоугольника . Уметь: строить параллельную проекцию на плоскости отрезка, треугольника, параллелограмма, трапеции	15.02	
43.	19	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»		Знать: определение куба, параллелепипеда. Уметь: находить диагональ куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	20.02	
44.	20	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Уметь: находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах	22.02	
Многогранники 12 часов.						
45.	1	Анализ КР № 3. Понятие многогранника		Иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани, многогранные углы, развертка, выпуклые многогранники..	27.02	
46.	2	Призма		Иметь: представление о призме как о пространственной фигуре. Знать: формулу площади полной поверхности прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи	01.03	
47.	3	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы		Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник. Познакомить учащихся с теоремой Эйлера .	06.03	
48.	4	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.		Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной и- угольной призмы, при и = 3, 4, 6	13.03	
49.	5	Пирамида		Знать: определение пирамиды, ее элементов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания Уметь: находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой — равнобедренный или прямоугольный треугольник Знать: определение правильной пирамиды и усеченной пирамиды.. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы,	15.03	
50.	6	Правильная пирамида			20.03	
51.	7	Усеченная пирамида			22.03	

				бокового ребра, площади основания правильной и усеченной пирамиды		
52.	8	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды		Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	03.04	
53.	9	Понятие правильного многогранника		Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	05.04	
54.	10	Симметрия в кубе, в параллелепипеде		Знать: <i>виды симметрии в пространстве</i> : центральная, осевая и зеркальная.. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	10.04	
55.	11	Решение задач по теме «Многогранники»		Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи, уметь приводить <i>примеры симметрий в окружающем мире.</i>	12.04	
56.	12	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. Уметь: находить элементы правильной n-угольной пирамиды ($n = 3, 4$); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых - равнобедренный или прямоугольный треугольник	17.04	
Векторы 7 часов.						
57.	1	Понятие вектора. Равенство векторов		Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	19.04	
58.	2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		Знать: правила сложения и вычитания векторов. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	24.04	
59.	3	Умножение вектора на число		Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой	26.04	
60.	4	Компланарные векторы		Знать: определение компланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные	03.05	

				векторы		
61.	5	Правило параллелепипеда		Знать: правило параллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	08.05	
62.	6	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам		Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	10.05	
63.	7	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	Уметь: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам	17.05	
Повторение 5 часов						
64.	1	Анализ КР № 5. Итоговое повторение. Параллельность прямых и плоскостей		Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. Уметь: решать планиметрические задачи	22.05	
65.	2	Итоговое повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей		Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. Уметь: решать планиметрические и пространственные задачи.	23.05	
66.	3	Итоговое повторение. Многогранники			24.05	
67.	4	Итоговое повторение. Векторы.			25.05	
68.	5	Итоговое повторение. Решение задач.			26.05	

