

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании
педагогического совета
«31» августа 2017 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом директора Лицея № 36 ОАО «РЖД»
от «4» сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия»
для 11 «Б», 11 «В» классов**

Рабочая программа составлена на основе программы, опубликованной в сборнике программ: Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы: программы общеобразовательных учреждений;

Составитель: Бурмистрова Т.А.;

Москва, издательство «Просвещение», 2009. – 160 с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни - 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 464 с.

Уровень изучения: профильный;

Составитель: Полякова Е.А., учитель математики, высшая квалификационная категория

г. Иркутск
2017 - 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения данного предмета на профильном уровне ученик должен

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.

Содержание учебного предмета

Повторение. Многогранники.

Понятие многогранника, виды многогранников. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Сечения многогранников. Площадь поверхности многогранника.

Объёмы многогранников.

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

Тела вращения.

Цилиндр и конус, шар. Сечения тел вращения. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

Объемы и поверхности тел вращения.

Объем шара. Площадь сферы. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора. Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы.

Комбинации тел.

Зависимость между основными углами (углом наклона бокового ребра к плоскости основания, двугранного угла при основании, плоского угла при вершине, двугранного угла при боковом ребре) в правильной пирамиде. Задачи на комбинации многогранников. Комбинации шара с цилиндром, конусом, усеченным конусом; цилиндра, конуса, усеченного конуса с многогранниками; шара с многогранниками. Нестандартные комбинации тел вращения с многогранниками. Взаимное расположение двух сфер. Задачи о касающихся сферах. Комбинации тел вращения и многогранников.

Повторение. Координатно-векторный метод решения задач.

Расстояния в пространстве. Векторы в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Метод координат в пространстве.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Условные обозначения: УИНМ – урок изучение нового материала, УКПЗ – урок комплексного применения знаний, УППМ – урок повторение пройденного материала, УКЗ – урок контроля знаний, КУ – комбинированный урок.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
<i>Повторение. Многогранники (14 часов)</i>					
1 – 2	Призма. Виды призм. Площадь поверхности призмы.	2	УКПЗ	Знать: Определения: призмы, оснований, боковых ребер и граней, диагоналей и диагональных сечений, высоты, боковой и полной поверхностей призмы; прямой призмы, правильной призмы; параллелепипеда, прямого параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда и его измерений, куба. Свойства оснований, боковых ребер и граней, диагональных сечений призмы; боковых граней и диагональных сечений прямой призмы; Знать определения: пирамиды вершины, основания, боковых ребер и граней, диагональных сечений, высот, боковой и полной поверхностей пирамиды, правильной пирамиды, оси и апофем правильной пирамиды; тетраэдра, правильного тетраэдра; определения: усеченной пирамиды; оснований, боковых ребер и граней, высоты, боковой и полной поверхностей усеченной пирамиды; правильной усеченной пирамиды и её апофемы. Уметь: Изображать призму с разными основаниями, выполнять чертежи по условиям задач, строить сечения через три точки, не лежащие на одной прямой; использовать законы при построении сечения многогранников - строить сечения многогранников с	
3 – 4	Решение задач. Призма.	2	КУ		
5 – 6	Пирамида. Виды пирамид. Площадь поверхности пирамиды.	2	УКПЗ		
7 – 8	Решение задач. Пирамида.	2	УКПЗ		
9 – 10	Правильные многогранники.	2	КУ		
11 – 12	Решение задач.	2	КУ		
13 – 14	<i>Контрольная работа №1. Элементы многогранников. Площадь</i>	2	УКЗ		

	<i>поверхностей многогранников (задачи ЕГЭ).</i>			условием параллельности некоторой прямой; изображать пирамиду с разными основаниями, выполнять чертежи по условиям задач, строить сечения через три точки, не лежащие на одной прямой; использовать законы центрального проектирования при построении сечений пирамиды; изображать пирамиду с разными основаниями, выполнять чертежи по условиям задач, строить сечения многогранников разными способами, находить площади сечений, вычислять элементы сечений;	
Объемы многогранников (10 часов)					
15 – 16	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	КУ	Знать: понятие и свойства объемов пространственных тел, формулу объема прямоугольного параллелепипеда; Уметь: применять формулу объема прямоугольного параллелепипеда при решении задач;	
17 – 18	Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы.	2	УКПЗ	Знать: формулы объемов наклонного параллелепипеда и призмы; Уметь: применять формулы объемов наклонного параллелепипеда и призмы при решении задач;	
19 – 20	Равновеликие тела. Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды	2	КУ	Знать: понятие равновеликости тел, формулы объемов пирамиды и усеченной пирамиды; Уметь: применять формулы объемов пирамиды и усеченной пирамиды при решении задач;	
21	Объемы подобных тел.	1	УКПЗ	Знать: понятие подобных пространственных тел, формулу отношения объемов подобных тел; Уметь: применять формулу отношения объемов подобных тел при решении задач;	
22	Решение задач. Объемы многогранников.	1	КУ		

23	<i>Зачёт №1. Многогранники формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов.</i>	1	УКЗ	Знать и понимать изученный теоретический материал; основные формулы. Уметь: применять полученные знания при решении задач на нахождение объемов и площадей многогранников.	
24	<i>Контрольная работа №2 Объемы многогранников.</i>	1	УКЗ		
Тела вращения (12 часов)					
25	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	1	КУ	Знать: определения цилиндра (кругового, прямого кругового) и связанных с ним понятий; основные виды сечений; Уметь: применять полученные знания при решении задач;	
26	Вписанная и описанная призма.	1	УКПЗ	Знать: понятие вписанной и описанной призмы; понятие касательной плоскости к цилиндру; Уметь: применять полученные знания при решении задач;	
27	Конус. Сечения конуса плоскостями.	1	КУ	Знать: определения конуса и подчиненных понятий; сечения конуса, проходящие через вершину, в том числе осевые; Уметь: использовать теоретический материал при построении сечений;	
28	Вписанная и описанная пирамиды.	1	УКПЗ	Знать: понятия вписанных и описанных около конуса пирамид; понятие касательной плоскости конуса;	
29	Решение задач.	1	УКПЗ	Уметь: выполнять построение чертежей; применять полученные знания при решении задач;	
30	<i>Тест №1. Цилиндр и конус.</i>	1	УКЗ	Знать: свойства цилиндра и конуса и формулы площадей поверхностей и объемов; Уметь: применять знание свойств цилиндра и конуса и формул их объемов;	
31	Шар. Сечения шара плоскостью. Симметрия шара	1	УИНМ	Знать: определения шара и сферы (шаровой поверхности) и связанных с ними понятий, свойства симметрии шара;	

				Уметь: доказывать теоремы о плоскости симметрии и центре симметрии шара;	
32 – 33	Касательная плоскость к шару	1	КУ	Знать: понятие касательных к шару (сфере) плоскости и прямой; Уметь: доказывать теорему о касательной к шару плоскости и теорему о линии пересечения двух сфер; Знать: определение касательной к шару, взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере; Уметь: применять формулы для решения задач;	
		1	УКПЗ		
34	Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер.	1	УКПЗ	Знать: понятия многогранника, вписанного в шар, и многогранника, описанного около шара, понятие тела и его поверхности в геометрии; Уметь: применять полученные знания при решении задач;	
35	Решение задач.	1	КУ		
36	Контрольная работа №3. Тела вращения.	1	УКЗ	Знать и понимать изученный теоретический материал; Уметь: применять полученные знания при решении задач по теме «Тела вращения».	
Объемы и поверхности тел вращения (10 часов)					
37 – 38	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса	1	КУ	Знать: формулу объема цилиндра; Уметь: выводить и применять формулу объема цилиндра при решении задач;	
		1	УКПЗ	Знать: формулу объема конуса, формулу для объема усеченного конуса; Уметь: применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;	
39	Объем шара. Объем шарового сегмента и	1	ИНМ	Знать: формулу объема шара, понятие шарового сегмента и сектора; формулу для объемов шарового сегмента и сектора;	

	сектора			Уметь: применять формулу объёма шара при решении задач; различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;	
40 – 41	Площадь боковой поверхности цилиндра.	1	КУ	Знать: формулу площади боковой поверхности цилиндра, площади поверхности конуса; Уметь: применять формулы при решении задач на вычисление и доказательство. Решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра и конуса;	
		1	УКПЗ		
42 – 43	Площадь боковой поверхности конуса	1	КУ	Знать: формулы объемов и площадей тел вращения. Уметь: применять полученные теоретические знания при решении задач решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; решать задачи на вычисление площади сферы;	
		1	УКПЗ		
44	Площадь поверхности сферы	1	КУ	Знать: понятия кругового сектора, формулу площади кругового сектора, площади сегмента; формулу площади сферы; Уметь: применять формулы при решении стереометрических задач; применять формулу площади сферы при решении задач;	
45	<i>Зачет №2. Тела вращения.</i>	1	УКЗ	Знать: свойства тел вращения, формулы объемов и площадей поверхности тел вращения; Уметь: выводить эти формулы;	
46	<i>Контрольная работа №4 Объемы и поверхности тел вращения.</i>	1	УКЗ	Знать и понимать изученный теоретический материал; Уметь: применять полученные знания при решении задач на нахождение объемов и площадей тел вращения.	
Комбинации многогранников (8 часов)					

47	Зависимость между основными углами в правильной пирамиде. Определение положения основания высоты пирамиды или призмы.	1	УКПЗ	Знать: соотношения между углами (углом наклона бокового ребра к плоскости основания, двугранного угла при основании, плоского угла при вершине, двугранного угла при боковом ребре) в правильной пирамиде, знать теоремы о центре вписанной и описанной окружности около многоугольника, понятие орта центра треугольника, теорему о связи двугранного угла с радиусом вписанной окружности в основание многоугольника; Уметь: обосновывать чертеж и положение высоты при решении задач;	
48	Решение задач	1	УКПЗ		
49	Тест №2. Равнонаклонные грани и ребра в пирамиде.	1	УКЗ	Знать: изученный теоретический материал; Уметь: самостоятельно применять полученные знания при решении задач.	
50	Комбинация пирамиды и призмы. Комбинация цилиндра и призмы.	1	УКПЗ	Знать: формулы площадей поверхности и объемов пирамиды, призмы, цилиндра; Уметь: изображать комбинацию пирамиды и призмы, цилиндра и призмы, вычислять объемы и площади поверхностей их комбинаций;	
51	Решение задач.	1	КУ		
52	Комбинация цилиндра и конуса. Комбинация конуса и пирамиды.	1	УКПЗ	Знать: формулы площадей поверхности и объемов цилиндра, конуса и пирамиды; Уметь: изображать комбинацию цилиндра и конуса, конуса и пирамиды, вычислять объемы и площади поверхностей их комбинаций;	
53	Решение задач.	1	КУ		
54	Контрольная работа № 5 Комбинации многогранников.	1	УКЗ	Знать и понимать теоретический материал по теме «Комбинации многогранников»; Уметь: свободно пользоваться формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников, элементов многогранников при решении сложных задач.	
Комбинации тел вращения и многогранников (10 часов)					
55	Комбинация шара с цилиндром. Комбинация	1	УКПЗ	Знать: основные тела вращения и их комбинации, основные формулы и свойства для шара, цилиндра и	

	шара с конусом.			конуса;	
56	Решение задач.	1	КУ	Уметь: изображать основные тела вращения и их комбинации, решать задачи на комбинацию тел, применять формулы для вычисления объемов и площади поверхностей пространственных тел и их комбинаций, выполнять чертеж по условию задачи;	
57	Взаимное расположение двух сфер	1	УКПЗ	Знать: все случаи взаимного расположения двух сфер, формулы объема и площади поверхности двух сфер; Уметь: выполнять построение чертежа по условию задачи, находить площадь фигуры, полученной в результате пересечения двух сфер;	
58	Задачи о касающихся сферах	1	УКПЗ	Знать: уравнение сферы, какие фигуры получаются при пересечении двух сфер (эллипс, парабола, гипербола); Уметь: применять теоретические знания при решении задач;	
59	Комбинация шара и пирамиды	1	УКПЗ	Знать: основные формулы пирамиды, теоремы о шаре, описанном и вписанном в пирамиду; Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы о шаре при решении задач;	
60	Комбинация шара и призмы	1	УКПЗ	Знать: теоремы о шаре, вписанном в призму и описанном около призмы;	
61	Решение задач.	1	КУ	Уметь: выполнять чертежи и применять теоремы при решении задач;	
62	Зачёт №3 Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения.	1	УКЗ	Знать и понимать формулы объемов и площадей многогранников и тел вращения; Уметь: изображать многогранники и тела вращения и их комбинации;	
63	Решение задач.	1	КУ	Знать и понимать все формулы объемов многогранников и тел вращения, площадей поверхностей;	
64	Контрольная работа № 6 Комбинации тел вращения и многогранников.	1	УКЗ	Уметь: применять данные формулы при решении задач повышенного уровня сложности.	

Повторение. Координатно–векторный метод решения задач.(4 часа)

65	Решение задач по теме «Координатно-векторный метод вычисления расстояний в пространстве»	1	УКПЗ	Уметь: применять теоретические знания при решении задач повышенного уровня сложности, связанных с многогранниками;	
66	Решение задач по теме «Координатно-векторный метод вычисления углов и площадей в пространстве»		УКПЗ		
67	Уравнение сферы. Уравнение плоскости	1	УКПЗ	Знать: понятие уравнений тел в пространстве общие уравнения плоскости и сферы в пространстве; Уметь: решать задачи на составление уравнения плоскости и сферы, применять теоретические знания при решении задач повышенного уровня сложности;	
68	Прямая в пространстве в координатах. Взаимное расположение прямой и плоскости в координатах. Расстояние от точки до плоскости в координатах	1	УКПЗ	Знать: уравнения прямой и плоскости в пространстве, условие параллельности прямой и плоскости, условие перпендикулярности прямой и плоскости в координатах, понятие вектора нормали, формулу расстояния от точки до плоскости в координатах; Уметь: применять теоретические знания при решении задач, находить расстояние от точки до плоскости, решать задачи повышенного уровня сложности.	