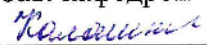


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ г. ТОМСКА
имени Г.А. ПСАХЬЕ


ПРИНЯТО:

Решением кафедры технологии и
точных наук МБОУ Академического
лицея г. Томска имени Г.А. Псахье
Зав. кафедрой

 С.А. Калашникова
Протокол № 53 от 06.06 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Научно-методическим Советом
МБОУ Академического лицея г.
Томска имени Г.А. Псахье
Председатель Совета, и.о. директора

 О.В. Починок
Протокол № 21 от 06.08 2018 г.
Приказ № 89/1-0 от 26.08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ГЕОМЕТРИЯ

Уровень среднего общего образования

10 – 11 КЛАССЫ

Составитель
Нечунаева Е.С.

ТОМСК – 2018 г.

Пояснительная записка к программе №1

Данная рабочая программа по геометрии 10-11 классы основана на следующих нормативно - правовых документах

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 .
3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548.
4. Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047.
5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).
6. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).
7. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).
8. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).
9. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739).
10. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).
11. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03. 2004 года № 1312.

12. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.
13. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.
14. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010г. № 1897);
15. Примерной и авторской программы основного общего образования по геометрии (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Программа по геометрии (профильный уровень) / Геометрия. Сборник рабочих программ 10 – 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2015).

Программа соответствует учебнику Геометрия . 10-11 классы : учеб. Для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др)- М.: Просвещение , 2017. и обеспечена учебно-методическим комплектом , включающим кроме учебников , методические рекомендации для учителя и дидактические материалы , соответствующие используемым учебникам.

Общая характеристика учебного курса «Геометрия»

При изучении курса математики продолжается и получают развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Изучение математики в старшей школе 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.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 136 учебных часов по 68 часов в 10 и 11 классах (2 часа в неделю).

Предметные результаты.

В результате изучения геометрии 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;

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.

Содержание учебного курса «Геометрия»

10 класс (68 часов)

1. Введение.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

4. Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Векторы в пространстве.

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

6. Повторение курса геометрии 10 класса.

11 класс (68 часов)

1. Повторение курса 10 класса.

2. Метод координат в пространстве.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

3. Цилиндр. Конус. Шар.

Цилиндр. Конус. Сфера.

4. Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

4. Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 136 часов (10-11 класс)

6.

7. 10 класс 68 часов в год (34 рабочие недели из расчёта 2 часа в неделю)

Параграф	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Введение		3	
1	Предмет стереометрии	1	Знать основные понятия стереометрии. Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы
2	Аксиомы стереометрии	1	Знать основные аксиомы стереометрии. Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии
3	Некоторые следствия из аксиом	1	Знать следствия из аксиом стереометрии. Уметь применять аксиомы при решении задач
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей		13	
§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости		3	
4	Параллельные прямые в пространстве	1	Знать определение параллельных прямых в пространстве. Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых.
5	Параллельность трех прямых	1	
6	Параллельность прямой и плоскости	1	Знать признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.

§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		3	
7	Скрещивающиеся прямые	1	Знать определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.
8	Углы с сонаправленными сторонами	1	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве.
9	Угол между прямыми	1	Знать, как определяется угол между прямыми. Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми.
§3. Параллельность плоскостей		2	
10	Параллельные плоскости	1	Знать определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. Уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.
11	Свойства параллельных плоскостей	1	Знать свойства параллельных плоскостей. Уметь применять признак и свойства при решении задач
§4. Тетраэдр и параллелепипед		5	
12	Тетраэдр	1	Знать элементы тетраэдра, его свойства. Уметь распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости.
13	Параллелепипед	1	Знать элементы параллелепипеда, его свойства. Уметь распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать на плоскости.
14	Задачи на построение сечений	1	Уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда.
	Обобщающее повторение	1	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей		15	
§1. Перпендикулярность прямой и плоскости		4	
15	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Знать определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямым, 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.

16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	Знать теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь применять теорему для решения стереометрических задач.
§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		4	
19	Расстояние от точки до плоскости	1	Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости,
20	Теорема о трех перпендикулярах	1	Знать теорему о трех перпендикулярах. Уметь находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора.
21	Угол между прямой и плоскостью	2	Знать 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.
§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		7	
22	Двугранный угол	1	Знать определение двугранного угла. Уметь строить линейный угол двугранного угла.
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Знать определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.
24	Прямоугольный параллелепипед	1	Знать определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. Уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.
	Обобщающее повторение	3	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава III. Многогранники		17	
§1. Понятие многогранника. Призма		4	
25	Понятие многогранника	1	Иметь представление о многограннике. Знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани.
26	Призма	3	Иметь представление о призме как о пространственной фигуре.

			Знать формулу площади полной и боковой поверхности прямой призмы; определение правильной призмы. Уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения призмы.
§2. Пирамида		5	
27	Пирамида	1	Знать определение пирамиды, ее элементов. Уметь изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания.
28	Правильная пирамида	2	Знать определение правильной пирамиды. Уметь решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания и боковой поверхности правильной пирамиды.
29	Усеченная пирамида	2	Знать определение усеченной пирамиды. Уметь находить площадь боковой поверхности усеченной пирамиды.
§3. Правильные многогранники		8	
30	Симметрия в пространстве	1	Знать виды симметрии в пространстве.
31	Понятие правильного многогранника	1	Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Уметь распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники.
32	Элементы симметрии правильных многогранников	1	Уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда.
	Обобщающее повторение	4	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава IV. Векторы в пространстве		10	
§1. Понятие вектора в пространстве		2	
33	Понятие вектора	1	Знать определение вектора в пространстве, его длины.
34	Равенство векторов	1	Уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.
§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		3	
35	Сложение и вычитание векторов	1	Знать правила сложения и вычитания векторов.
36	Сумма нескольких векторов	1	Уметь находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.
37	Умножение вектора на число	1	Знать, как определяется умножение вектора на число. Уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой.
§3. Компланарные векторы		5	
38	Компланарные векторы	1	Знать определение компланарных векторов. Уметь на модели параллелепипеда находить компланарные векторы.

39	Правило параллелепипеда	1	Знать правило параллелепипеда. Уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда.
40	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	Знать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.
	Обобщающее повторение	1	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
Повторение курса геометрии 10 класса		10	
	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	Повторение и закрепление материала курса геометрии 10 класса.
	Параллельность прямых и плоскостей	2	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2	
	Многогранники	2	
	Векторы в пространстве	2	
	Обобщающий урок	1	

8.

9. 11 класс 68 часов в год (34 рабочие недели из расчёта 2 часа в неделю)

Параграф	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Повторение курса 10 класса		2	Повторение и закрепление материала курса геометрии 10 класса по теме «Векторы в пространстве».
Глава I. Метод координат в пространстве		13	
§1. Координаты точки и координаты вектора		4	
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора, признаки коллинеарных и компланарных векторов. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем.
2	Координаты вектора	1	
3	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
4	Простейшие задачи в координатах	1	
§2. Скалярное произведение векторов		3	
5	Угол между векторами	1	Используют формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач. Строят точки по их координатам, находят координаты векторов. Находят угол между векторами, вычисляют угол между прямыми.
6	Скалярное произведение векторов	1	
7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
§3. Движения		6	
8	Центральная симметрия	1	Выполняют построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.
9	Осевая симметрия	1	
10	Зеркальная симметрия	1	

11	Параллельный перенос	1	
	Обобщающее повторение	1	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава II. Цилиндр. Конус. Шар		17	
§1. Цилиндр		3	
12	Понятие цилиндра	1	Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздел. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площади боковой и полной поверхности цилиндра. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения.
13	Площадь поверхности цилиндра	2	
§2. Конус		3	
14	Понятие конуса	1	Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздел. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площади боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения.
15	Площадь поверхности конуса	1	
16	Усеченный конус	1	
§2. Сфера		11	
17	Сфера и шар	2	Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: сфера, шар, касательная плоскость. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площадь сферы. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения. Определяют взаимное расположение сферы и плоскости. Составляют уравнение сферы.
18	Уравнение сферы	2	
19	Взаимное расположение сферы и плоскости	2	
20	Касательная плоскость к сфере	1	
21	Площадь сферы	2	
	Обобщающее повторение	1	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава III. Объемы тел		22	
§1. Объем прямоугольного параллелепипеда		3	
22	Понятие объема	1	Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют объем прямоугольного параллелепипеда.
23	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
§2. Объемы прямой призмы и цилиндра		3	
24	Объем прямой призмы	1	Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют объемы прямой призмы, цилиндра.
25	Объем цилиндра	2	
§3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса		8	
26	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса.
27	Объем наклонной призмы	2	
28	Объем пирамиды	2	
29	Объем конуса	2	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
§4. Объем шара и площадь сферы		8	

30	Объем шара	2	Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют объемы шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
31	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	
32	Площадь сферы	2	
	Обобщающее повторение	1	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
Итоговое повторение		14	

Планируемые результаты изучения учебного курса «Геометрия»

10 класс

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей:

Выпускник научится:

- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Многогранники:

Выпускник научится:

- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Векторы в пространстве:

Выпускник научится:

- оперировать с векторами в пространстве: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- применять признак компланарности при решении задач; раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

11 класс

Метод координат в пространстве. Движения:

Выпускник научится:

- раскладывать векторы по координатным векторам;
- вычислять длину отрезка, координаты середины отрезка;

- применять формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач;
- вычислять углы между векторами, прямыми и плоскостями;
- выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Цилиндр. Конус. Шар:

Выпускник научится:

- оперировать понятиями цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы, шара, касательной плоскости;
- вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы.

Выпускник получит возможность:

- научиться решать задачи на комбинации многогранников, цилиндра, конуса и шара.

Объемы тел:

Выпускник научится:

- вычислять объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора;

Выпускник получит возможность:

- научиться решать задачи на комбинации многогранников, цилиндра, конуса и шара.

Методические пособия для учителя:

- 1.«Геометрия 10-11». / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2007.
- 2.Поурочные разработки по геометрии. 10-11 класс. / Сост. В.А. Яровенко. – М: ВАКО, 2013. – 336 с.
- 3.ЕГЭ 2015. Математика: Тематические тренировочные задания / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2014.
- 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, 2007.
- 5.Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.: Илекса, 2006.
- 6.Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2009.

Пояснительная записка к программе №2

Данная рабочая программа по геометрии 10-11 классы основана на следующих нормативно - правовых документах

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 .
3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548.
4. Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047.
5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).
6. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).
7. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).
8. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).
9. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739).
10. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).
11. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03. 2004 года № 1312.
12. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта началь-

ного общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.

13. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.

14. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010г. № 1897);

15. Примерной и авторской программы основного общего образования по геометрии (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Программа по геометрии (профильный уровень) / Геометрия. Сборник рабочих программ 10 – 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2015).

Программа соответствует учебнику Геометрия . 10-11 классы : учеб. Для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др)- М.: Просвещение , 2017. и обеспечена учебно-методическим комплектом , включающим кроме учебников , методические рекомендации для учителя и дидактические материалы , соответствующие используемым учебникам.

Формы, методы и средства реализации программы. Основной формой реализации программы является классно-урочная. Наряду с традиционными методами изучения математики используются методы современных образовательных технологий: компьютерное обучение, изучение материала на уровне укрупненных дидактических единиц (преимущественно обобщение и повторение материала), программированное обучение (на отработке алгоритмических процедур). Существенная роль отводится разноуровневым самостоятельным обучающим и проверяющим работам, применение группового метода во время обобщающих уроков по теме. Преобладает личностно -ориентированный подход в обучении. Основными средствами реализации программы являются компьютерная техника, интерактивная доска, учебники и учебные пособия, пакеты материалов по подготовке к ЕГЭ.

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для 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** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность решать следующие **задачи**:

- умение проводить доказательные рассуждения, логически обоснованные выводы, использовать различные языки математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решение широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверка и оценка результатов своей работы, соотнесение их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом; самостоятельная работа с источниками информации, анализа, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- развитие пространственных представлений и изобразительного умения, освоение основных фактов и методов стереометрии;

Программа рассчитана на 2 года (10 - 11 классы).

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы.

Результатом исследовательской деятельности обучающихся по глобальной междисциплинарной теме года является публичное представление работы на уроках, математических кружках, спецкурсах, конференциях различного уровня, мастер-классов, индивидуальных творческих мастерских.

Формы обучения и контроля: традиционные уроки, контрольная работа, проверочная работа, лекция, тестовая работа, практическая работа, творческая работа, практикум по решению задач, лабораторный практикум, зачёт.

Основное содержание (136 ч)

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

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

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы. Формулы объема шара, шарового сектора, шарового сегмента.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Метод координат.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Векторный метод решения задач.

Примечание: тематическое планирование, согласно индивидуальной траектории развития обучающихся, формируется учителем ежегодно персонально.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 136 часов (10-11 класс)

(2 ч в неделю, 136 часов)

10 класс (68 часов)		
№ главы, параграфа, пункта	Содержание материала	Кол-во часов
Глава VIII* Некоторые сведения из планиметрии		6
§ 1. Углы и отрезки, связанные с окружностью		3
85	Угол между касательной и хордой.	2
86	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	
87	Углы с вершинами внутри и вне круга	
88	Вписанный четырехугольник	1
89	Описанный четырехугольник	
§ 2. Решение треугольников		3
90	Теорема о медиане.	2
91	Теорема о биссектрисе треугольника .	
92	Формула площади треугольника.	
93	Формула Герона.	
94*	Задача Эйлера и ее применение	исследовательская работа
	Установочная контрольная работа по повторению 7-9	1
§ 3*. Теоремы Менелая и Чевы		Проектная работа
95	Теорема Менелая	

96	Теорема Чевы	
§ 4*.Эллипс, гипербола и парабола		Проектная работа
97	Эллипс	
98	Гипербола	
99	Парабола	
Введение		4
1,2	Предмет стереометрии.	1
2	Аксиомы стереометрии	1
3	Некоторые следствия из аксиом	2
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей		14
§ 1.Параллельность прямых, прямой и плоскости		3
4,5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1 1
6	Параллельность прямой и плоскости	1
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		3
7	Скрещивающиеся прямые.	1
8, 9	Угол с сонаправленными сторонами Угол между прямыми	2
§ 3. Параллельность плоскостей		2
10	Параллельные плоскости.	1
11	Свойства параллельных плоскостей	1
§ 4. Тетраэдр и параллелепипед		6
12,13	Тетраэдр. Параллелепипед.	2
14	Задачи на построение сечений	2
	Контрольная работа № 1	1
	Зачет	1
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей		16
§ 1.Перпендикулярность прямой и плоскости		4
15	Перпендикулярные прямые в пространстве.	2
16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
18	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	
Зачет 1 полугодие		2
§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		5
19	Расстояние от точки до плоскости	1
20	Теорема о трёх перпендикулярах	2
21	Угол между прямой и плоскостью	2
§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		6
22	Двугранный угол	1
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
24	Прямоугольный параллелепипед	1
25,26	*Трёхгранный угол. *Многогранный угол.	Проектная работа
	Контрольная работа № 2	1

	Зачет	1
Глава IV. Векторы в пространстве.		10
§ 1. Понятие вектора в пространстве		2
38	Понятие вектора	1
39	Равенство векторов	1
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		4
40	Сложение и вычитание векторов	1
41	Сумма нескольких векторов	1
42	Умножение вектора на число	2
§ 3. Компланарные векторы		4
43	Компланарные векторы	1
44	Правило параллелепипеда	1
45	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1
	Контрольная работа № 3	1
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения		
§ 1. Координаты точки и координаты вектора		4
46	Прямоугольная система координат в пространстве	1
47	Координаты вектора	1
48	Связь между координатами вектора и координатами точек	1
49	Простейшие задачи в координатах	1
§ 2. Скалярное произведение векторов		4
50	Угол между векторами	1
51	Скалярное произведение векторов	1
52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
53*	*Уравнение плоскости	1
§ 3. Движения		8
54	Центральная симметрия	1
55	Осевая симметрия	1
56	Зеркальная симметрия	1
57	Параллельный перенос	1
58	Преобразование подобия	1
	Решение задач (повторение)	1
	Контрольная работа № 4	1
	Зачет	1
Повторение		4
Итоговая контрольная работа (зачетная)		
11 класс (68 часов)		
№ параграфа, пункта	Содержание материала	Кол-во часов
Повторение 10 кл		2
Глава III. Многогранники		14
§ 1. Понятие многогранника. Призма		5
27	Понятие многогранника	1

28*,29*	*Геометрическое тело. *Теорема Эйлера	1
30	Призма.	2
31*	*Пространственная теорема Пифагора	1
§ 2. Пирамида.		5
32	Пирамида.	1
33	Правильная пирамида.	2
34	Усеченная пирамида.	2
§ 3. Правильные многогранники.		2
35, 36	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1
37	Элементы симметрии правильных многогранников	1
	Решение задач (повторение)	1
	Контрольная работа № 1	1
Глава VI. Цилиндр, конус, шар		14
§ 1. Цилиндр		2
59	Понятие цилиндра	1
60	Площадь поверхности цилиндра	1
§ 2. Конус		3
61	Понятие конуса	1
62	Площадь поверхности конуса	1
63	Усеченный конус	1
§ 3. Сфера		8
64, 65	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
66, 67	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1
68	Площадь сферы	1
69*	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
70*	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1
71*	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1
72*	Сечения цилиндрической поверхности	1
73*	Сечения конической поверхности	1
	Контрольная работа № 2	1
Глава VII. Объемы тел		
§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда		2
74	Понятие объема	1
75	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра		4
	Объем прямой призмы	2
	Объем цилиндра	2
§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса		6
78	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1
79	Объем наклонной призмы	1
80	Объем пирамиды	2
81	Объем конуса.	2
§ 4. Объем шара и площадь поверхности сферы		3
82	Объем шара.	1

83	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
84*	Площадь сферы	1
	Контрольная работа № 1	1
Повторение курса 10-11 класс		18

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

1.

Знать :основные понятия стереометрии; основные аксиомы стереометрии; следствия из аксиом стереометрии.

Уметь : распознавать на чертежах и моделях пространственные формы ; описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей ; описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии; применять аксиомы при решении задач

2. Параллельность прямых и плоскостей

Знать определение параллельных прямых в пространстве.

Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых.

Знать признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.

Уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.

Знать определение и признак скрещивающихся прямых.

Уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.

Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Объяснять, что такое: — перпендикулярные прямые; — перпендикулярная прямая и плоскость, две пересекающиеся плоскости; — перпендикуляр, опущенный из данной точки на данную плоскость, основание перпендикуляра; — наклонная, основание и проекция наклонной; — расстояние от точки до плоскости, от прямой до параллельной ей прямой, между параллельными плоскостями; — общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и расстояние между скрещивающимися прямыми. Формулировать и доказывать теоремы о: — двух пересекающихся прямых, параллельных двум перпендикулярным прямым; — признаке перпендикулярности прямой и плоскости; — свойствах перпендикулярных прямой и плоскости; — трёх перпендикулярах; — признаке перпендикулярности плоскостей. Формулировать и доказывать утверждение об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых. Решать задачи на вычисление и доказательство, используя изученные свойства, признаки и теоремы.

4. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Объяснять, что такое: — декартова система координат, оси координат, начало координат, координаты точки; — преобразование фигур в пространстве; — преобразование симметрии относительно плоскости, плоскость симметрии; — движение; — равные фигуры; — параллельный перенос; — преобразование подобия, подобные фигуры; — гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии; — угол между пересекающимися прямыми в пространстве, угол между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; — вектор, координаты вектора; — сумма и разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; — коллинеар-

ные векторы, компланарные векторы; — уравнение плоскости. Знать: — формулу вычисления расстояния между точками через координаты этих точек; — формулы для нахождения координат середины отрезка. Формулировать: — свойства движения; — свойства параллельного переноса. Формулировать и доказывать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. Понимать, что в пространстве любой вектор разлагается по трём некомпланарным векторам, причём единственным образом. Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство, используя приобретённые знания.

5. Многогранники

Объяснять, что такое: — двугранный угол, грани и рёбра двугранного угла, линейный угол двугранного угла; — трёхгранный и многогранный углы, их элементы; — многогранник и его элементы; — выпуклый и правильный многогранники; — развёртка многогранника; — призма и её элементы, боковая поверхность и полная поверхность призмы, прямая и наклонная призма, правильная призма; — параллелепипед, противоположные грани параллелепипеда, прямоугольный параллелепипед и куб, линейные размеры прямоугольного параллелепипеда; — пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида; — правильный многогранник. Формулировать и доказывать теоремы: — о противоположных гранях и диагоналях параллелепипеда; — что квадрат любой диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трёх его измерений; — что плоскость, пересекающая пирамиду и параллельная её основанию, отсекает подобную пирамиду; — Эйлера. Уметь вычислять: — боковую поверхность прямой призмы; — боковую поверхность правильной пирамиды. Знать пять типов правильных многогранников. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные многогранники, иллюстрировать их свойства, строить их сечения. Решать задачи.

6. Тела вращения

Объяснять, что такое: — цилиндр и его элементы, цилиндрическая поверхность, осевое сечение цилиндра; — призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра; — касательная плоскость к цилиндру; — конус и его элементы, прямой конус, коническая поверхность, усечённый конус; — пирамида, вписанная в конус, описанная около конуса; — касательная плоскость к конусу; — шар и сфера, касательная плоскость; — многогранник, вписанный в шар, описанный около шара; — внутренняя и граничная точки фигуры, область, замкнутая область, тело, поверхность тела. Формулировать и доказывать теоремы о: — сечении шара плоскостью; — плоскости симметрии и центре симметрии шара; — касательной плоскости к шару; — о линии пересечения двух сфер. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные тела вращения, иллюстрировать их свойства, строить их сечения. Решать задачи

7. Объёмы многогранников

Объяснять, что такое: — простое тело; — объём простого тела; — равновеликие тела. Знать: — свойства объёмов простых тел; — как относятся объёмы двух подобных тел. Выводить формулы: — объёма прямоугольного параллелепипеда; — объёма наклонного параллелепипеда; — объёма призмы; — объёма треугольной пирамиды, любой произвольной пирамиды. Решать задачи, используя приобретённые знания

8. Объёмы и поверхности тел вращения

Объяснять, что такое шаровой сегмент и шаровой сектор. Знать: — свойства объёмов простых тел; — как относятся объёмы двух подобных тел. Выводить формулы: — объёма цилиндра; — объёма конуса; — объёма шара, шарового сегмента, шарового сектора; — площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса; — площади сферы. Решать задачи

Методические пособия для учителя:

Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. /А.В. Погорелов./ «Просвещение». Москва. 2009 и последующие издания.

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
2. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2004.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2009 год.
4. Т.Л. Афанасьева. Геометрия 10 (поурочные планы). Издательство «Учитель», 2002 г.
5. А.И. Медяник. Контрольные и проверочные работы по геометрии. М., Издательский дом «Дрофа», 1996г.
6. П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. «ИЛЕКСА». Москва. 2004.
8. М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.: ООО «Агентство « Олимп»: ООО « Издательство АСТ», 2002.
9. П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., издательский дом «Дрофа», 1999.
10. Л.Д. Лаппо. Геометрия. (Ответы на экзаменационные билеты) 11 класс. Издательство «Экзамен» Москва 2003г..
11. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2006.
12. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.: Илекса, 2006.
13. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1997.
14. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1997.
15. Веселовский С.Б., Рябчинская В.Д. Дидактические материалы по геометрии. 10 класс (11 класс) – М.: Просвещение, 2000.
16. Геометрия : Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват.учреждений / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик.– 3-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
17. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл.общеобразоват.учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
18. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: От учебной задачи к творческой: Учеб.пособие. –М.: Дрофа, 1996.
19. Паповский В.М., Пульман Н.М. Углубленное изучение геометрии в 10 классе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999.
20. Материалы билетов (КИМов) ЕГЭ прошлых лет, начиная с 2001 года.
21. Сборник задач по математике с решениями/ Под ред. М.И. Сканави. – М.: Издательский Дом ОНИКС: Альянс- В, 1999 и след издания (Готовимся к экзаменам).

Пояснительная записка к программе №3

Данная рабочая программа по геометрии 10-11 классы основана на следующих нормативно - правовых документах

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 .
3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548.
4. Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047.
5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).
6. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).
7. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).
8. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).
9. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739).
10. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).
11. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03. 2004 года № 1312.

12. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.
13. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.
14. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897);
15. Примерной и авторской программы основного общего образования по геометрии (А.В. Погорелов. Программа по геометрии (профильный уровень) / Геометрия. Сборник рабочих программ 10 – 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2012).

Программа соответствует учебнику А. В. ПОГОРЕЛОВ «ГЕОМЕТРИЯ. 10—11 КЛАССЫ» - М.: Просвещение, 2009-2014 и обеспечена учебно-методическим комплектом, включающим кроме учебников, методические рекомендации для учителя и дидактические материалы, соответствующие используемым учебникам.

Формы, методы и средства реализации программы. Основной формой реализации программы является классно-урочная. Наряду с традиционными методами изучения математики используются методы современных образовательных технологий: компьютерное обучение, изучение материала на уровне укрупненных дидактических единиц (преимущественно обобщение и повторение материала), программированное обучение (на отработке алгоритмических процедур). Существенная роль отводится разноуровневым самостоятельным обучающим и проверяющим работам, применение группового метода во время обобщающих уроков по теме. Преобладает личностно-ориентированный подход в обучении. Основными средствами реализации программы являются компьютерная техника, интерактивная доска, учебники и учебные пособия, пакеты материалов по подготовке к ЕГЭ.

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для 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** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность решать следующие **задачи**:

- умение проводить доказательные рассуждения, логически обоснованные выводы, использовать различные языки математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решение широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверка и оценка результатов своей работы, соотнесение их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом; самостоятельная работа с источниками информации, анализа, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- развитие пространственных представлений и изобразительного умения, освоение основных фактов и методов стереометрии;

Программа рассчитана на 2 года (10 - 11 классы).

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «**знать/понимать**», «**уметь**», «**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**».

Результатом исследовательской деятельности обучающихся по глобальной междисциплинарной теме года является публичное представление работы на уроках, математических кружках, спецкурсах, конференциях различного уровня, мастер-классов, индивидуальных творческих мастерских.

Формы обучения и контроля: традиционные уроки, контрольная работа, проверочная работа, лекция, тестовая работа, практическая работа, творческая работа, практикум по решению задач, лабораторный практикум, зачёт.

Основное содержание (112 ч)

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

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

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы. Формулы объема шара, шарового сектора, шарового сегмента.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Метод координат.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Векторный метод решения задач.

Примечание: тематическое планирование, согласно индивидуальной траектории развития обучающихся, формируется учителем ежегодно персонально.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 112 часа (10-11 класс)

Резерв 24 часа

Содержание обучения (2 ч в неделю, 136 часов)

10 класс (68 часов)		
№ параграфа, пункта	Содержание материала	Кол-во часов
§ 9. Избранные вопросы планиметрии		6
п.81-83	Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника.	2
п.81-83	Формула Герона и др. формулы вычисления площади треугольника	2
П. 86-88	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности	1
	Установочная работа по повторению 7-9	1
§ 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия		6
1,2, 5	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме I	2
3	Пересечение прямой с плоскостью	2

4	Существование плоскости, проходящей через три данные точки Теоретический зачет. Контрольная работа № 2	2
§ 2. Параллельность прямых и плоскостей		12
7,8	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых	2
9	Признак параллельности прямой и плоскости	2
10-12	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей	4
13	Изображение пространственных фигур на плоскости Теоретический зачет. Контрольная работа № 2	2 2
§ 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей		20
14,15	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2 2
16,17	Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2
18	Перпендикуляр и наклонная	4
19	Теорема о трёх перпендикулярах	2
20	Признак перпендикулярности плоскостей	2
21,22	Расстояние между скрещивающимися прямыми Применение ортогонального проектирования Теоретический зачет. Контрольная работа № 3	2 2 2
§ 4. Декартовы координаты и векторы в пространстве		20
23-25	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	4
26,27	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике	1
28-30	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур	1
31,32	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью	2
33	Угол между плоскостями	2
34	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2
35	Векторы в пространстве	2
36	Действия над векторами в пространстве	2
37	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	2
38	Уравнение плоскости Вычисление углов в системе координат Теоретический зачет. Контрольная работа № 2	2
Повторение		4
Итоговая контрольная работа (зачет)		

11 класс (68 часов)		
№ параграфа, пункта	Содержание материала	Кол-во часов
§ 5. Многогранники		16
39,40	Двугранный угол. Трехгранный и многогранные углы.	2
41-44	Многогранник. Призма. Сечение призмы. Прямая призма.	2
45	Параллелепипед.	2
46	Прямоугольный параллелепипед	2
39-46	Решение задач. Контрольная работа № 1	2
47,48	Пирамида. Сечение пирамиды.	2
49,50	Усеченная пирамида. Правильная пирамида.	2
51	Правильные многогранники. Контрольная работа № 2	2
§ 6. Тела вращения. Поверхности тел вращения		10
52-54, 64,78	Цилиндр. Сечения цилиндра. Вписанная и описанная призма. О понятии тела и его поверхности в геометрии. Площадь боковой поверхности цилиндра	2
55-57, 79	Конус. Сечения конуса. Вписанная и описанная пирамиды. Площадь боковой поверхности конуса	2
58-61	Шар. Сечение шара. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.	2
62,63,80	Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники. Площадь сферы.	2
	Решение задач. Зачетная работа	4
§ 7. Объемы многогранников		12
65-67	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда.	2
68	Объем призмы.	2
69,70	Равновеликие тела. Объем пирамиды	2
71	Объем усеченной пирамиды.	2
72	Объемы подобных тел	2
	Решение задач Контрольная работа № 3	2
§ 8. Объемы тел вращения		10
73-75	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса	4
76-77	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора.	2
	Решение задач. Контрольная работа.	4
Повторение курса 10-11 класс		20

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

Объяснять, что такое точка, прямая и плоскость. Формулировать аксиомы стереометрии. Формулировать и доказывать теоремы о: — существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку; — пересечении прямой с плоскостью; — существовании плоскости, проходящей через три данные точки. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные фигуры, иллюстрировать их свойства. Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами 1

2. Параллельность прямых и плоскостей

Объяснять, что такое: — параллельные и скрещивающиеся прямые; — параллельные прямая и плоскость, две плоскости. Формулировать и доказывать теоремы о: — существовании и единственности прямой, параллельной данной прямой и проходящей через данную точку; — признаке параллельности прямых; — признаке параллельности прямой и плоскости; — признаке параллельности плоскостей; — существовании плоскости, параллельной данной плоскости. Формулировать свойства параллельных плоскостей. Понимать основные свойства изображения фигуры на плоскости. Решать задачи.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Объяснять, что такое: — перпендикулярные прямые; — перпендикулярные прямая и плоскость, две пересекающиеся плоскости; — перпендикуляр, опущенный из данной точки на данную плоскость, основание перпендикуляра; — наклонная, основание и проекция наклонной; — расстояние от точки до плоскости, от прямой до параллельной ей прямой, между параллельными плоскостями; — общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и расстояние между скрещивающимися прямыми. Формулировать и доказывать теоремы о: — двух пересекающихся прямых, параллельных двум перпендикулярным прямым; — признаке перпендикулярности прямой и плоскости; — свойствах перпендикулярных прямой и плоскости; — трёх перпендикулярах; — признаке перпендикулярности плоскостей. Формулировать и доказывать утверждение об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых. Решать задачи на вычисление и доказательство, используя изученные свойства, признаки и теоремы.

4. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Объяснять, что такое: — декартова система координат, оси координат, начало координат, координаты точки; — преобразование фигур в пространстве; — преобразование симметрии относительно плоскости, плоскость симметрии; — движение; — равные фигуры; — параллельный перенос; — преобразование подобия, подобные фигуры; — гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии; — угол между пересекающимися прямыми в пространстве, угол между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; — вектор, координаты вектора; — сумма и разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; — коллинеарные векторы, компланарные векторы; — уравнение плоскости. Знать: — формулу вычисления расстояния между точками через координаты этих точек; — формулы для нахождения координат середины отрезка. Формулировать: — свойства движения; — свойства параллельного переноса. Формулировать и доказывать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. Понимать, что в пространстве любой вектор разлагается по трём некомпланарным векторам, причём единственным образом. Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство, используя приобретённые знания.

5. Многогранники

Объяснять, что такое: — двугранный угол, грани и рёбра двугранного угла, линейный угол двугранного угла; — трёхгранный и многогранный углы, их элементы; — многогранник и его элементы; —

выпуклый и правильный многогранники; — развёртка многогранника; — призма и её элементы, боковая поверхность и полная поверхность призмы, прямая и наклонная призмы, правильная призма; — параллелепипед, противоположные грани параллелепипеда, прямоугольный параллелепипед и куб, линейные размеры прямоугольного параллелепипеда; — пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида; — правильный многогранник. Формулировать и доказывать теоремы: — о противоположных гранях и диагоналях параллелепипеда; — что квадрат любой диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трёх его измерений; — что плоскость, пересекающая пирамиду и параллельная её основанию, отсекает подобную пирамиду; — Эйлера. Уметь вычислять: — боковую поверхность прямой призмы; — боковую поверхность правильной пирамиды. Знать пять типов правильных многогранников. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные многогранники, иллюстрировать их свойства, строить их сечения. Решать задачи.

6. Тела вращения

Объяснять, что такое: — цилиндр и его элементы, цилиндрическая поверхность, осевое сечение цилиндра; — призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра; — касательная плоскость к цилиндру; — конус и его элементы, прямой конус, коническая поверхность, усечённый конус; — пирамида, вписанная в конус, описанная около конуса; — касательная плоскость к конусу; — шар и сфера, касательная плоскость; — многогранник, вписанный в шар, описанный около шара; — внутренняя и граничная точки фигуры, область, замкнутая область, тело, поверхность тела. Формулировать и доказывать теоремы о: — сечении шара плоскостью; — плоскости симметрии и центре симметрии шара; — касательной плоскости к шару; — о линии пересечения двух сфер. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные тела вращения, иллюстрировать их свойства, строить их сечения. Решать задачи

7. Объёмы многогранников

Объяснять, что такое: — простое тело; — объём простого тела; — равновеликие тела
Знать: — свойства объёмов простых тел; — как относятся объёмы двух подобных тел. Выводить формулы: — объёма прямоугольного параллелепипеда; — объёма наклонного параллелепипеда; — объёма призмы; — объёма треугольной пирамиды, любой произвольной пирамиды. Решать задачи, используя приобретённые знания

8. Объёмы и поверхности тел вращения

Объяснять, что такое шаровой сегмент и шаровой сектор. Знать: — свойства объёмов простых тел; — как относятся объёмы двух подобных тел. Выводить формулы: — объёма цилиндра; — объёма конуса; — объёма шара, шарового сегмента, шарового сектора; — площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса; — площади сферы. Решать задачи

Методические пособия для учителя:

Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. /А.В. Погорелов./ «Просвещение». Москва. 2009 и последующие издания.

22. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
23. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2004.
24. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2010 год.
25. Т.Л. Афанасьева. Геометрия 10 (поурочные планы). Издательство «Учитель», 2002 г.

26. А.И. Медяник. Контрольные и проверочные работы по геометрии. М., Издательский дом «Дрофа», 1996г.
27. П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
28. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2006.
29. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.: Илекса, 2006.
30. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии для 7-11 классов- СПб:»Петроглиф», «Викория плюс», 2008.
31. М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.: ООО «Агентство «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2002.
32. П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., издательский дом «Дрофа», 1999.
33. Л.Д. Лаппо. Геометрия. (Ответы на экзаменационные билеты) 11 класс. Издательство «Экзамен» Москва 2003г..
34. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1997.
35. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1997.
36. Веселовский С.Б., Рябчинская В.Д. Дидактические материалы по геометрии. 10 класс (11 класс) – М.: Просвещение, 2000.
37. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл.общееобразоват.учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
38. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: От учебной задачи к творческой: Учеб.пособие. –М.: Дрофа, 1996.
39. Материалы билетов (КИМов) ЕГЭ прошлых лет, начиная с 2001 года.
40. Сборник задач по математике с решениями/ Под ред. М.И. Сканави. – М.: Издательский Дом ОНИКС: Альянс- В, 1999 и след издания (Готовимся к экзаменам).