

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по геометрии для 10-х классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), программы для общеобразовательных учреждений, 10 – 11 классы. Геометрия. Составитель Т.А. Бурмистрова /2-е изд. – М.: Просвещение, 2010 – 96 с.

Рабочая программа составлена с учетом следующего учебно-методического комплекта:

- Геометрия, 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. / 17-е изд. - М.: Просвещение, 2011– 255 с.:ил
- Поурочные разработки по геометрии: 10 класс/ Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2011. – 304 с. – (В помощь школьному учителю)

Количество часов по плану:

всего – 68 ч; в неделю – 2 ч;

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, проверочных, самостоятельных работ, тематических зачетов.

Ведущими методами обучения предметов являются: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, технологии развивающего обучения, обучение с применением ИКТ.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение. Аксиомы стереометрии и их свойства.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

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.*

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделять большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.

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

Цель: *сформировать представления 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.*

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

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

Цель: *вести 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.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Глава III. Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

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

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т.д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.

Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (6 ч)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
Введение		5
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
2.	Некоторые следствия аксиом	1
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
4.	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей		20
5.	Параллельные прямые в пространстве	1
6.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2
7.	Параллельность прямой и плоскости	2
8.	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
9.	Скрещивающиеся прямые	2
10.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
11.	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	1
12.	Обобщающий урок по темам: «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости»	1
13.	Контрольная работа 1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости	1
14.	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1
15.	Свойства параллельных плоскостей	1
16.	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1

17.	Тетраэдр	1
18.	Параллелепипед	1
19.	Задачи на построение сечений	1
20.	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
21.	Контрольная работа 2. Параллельность прямых и плоскостей	1
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей		20
22.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	2
23.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1
24.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
25.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой, теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1
26.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
27.	Расстояние от точки до плоскости	1
28.	Теорема о трех перпендикулярах	4
29.	Угол между прямой и плоскостью	1
30.	Двугранный угол	3
31.	Перпендикулярность плоскостей	1
32.	Прямоугольный параллелепипед	1
33.	Решение задач на прямоугольный параллелепипед	1
34.	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
35.	Контрольная работа 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
Глава III. Многогранники		13
36.	Понятие многогранник. Призма	1
37.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
38.	Призма. Наклонная призма	1
39.	Решение задач по теме «Призма»	1
40.	Пирамида	1
41.	Правильная пирамида	1
42.	Площадь поверхности правильной пирамиды	1
43.	Усеченная пирамида	1
44.	Решение задач по теме «Пирамида»	2
45.	Симметрия в пространстве. Понятия правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	1
46.	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	1
47.	Контрольная работа 4. Многогранники	1
Глава IV. Векторы в пространстве		7
48.	Понятие вектора. Равенство векторов	1
49.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
50.	Умножение вектора на число	1
51.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
52.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
53.	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	1

54.	Контрольная работа 5. Векторы в пространстве	1
Повторение курса геометрии за 10 класс		3
55.	Урок повторения по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей»	1
56.	Урок повторения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
57.	Урок повторения по теме «Векторы в пространстве»	1

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10 КЛАССА

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
Введение (5 часов)						
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Урок изучения нового материала		Знакомство с содержанием курса стереометрии, некоторыми геометрическими телами. Связь курса стереометрии с практической деятельностью людей. Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве	<i>Знать:</i> аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; определение предмета стереометрии; основные пространственные фигуры. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач
2	Некоторые следствия аксиом	Комбинированный урок		Две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии. Применение изученных теорем при решении задач	<i>Знать:</i> две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии (следствия из аксиом). <i>Уметь:</i>	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок закрепления изученного		Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	<i>Знать:</i> аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок закрепления изученного		Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	<i>Знать:</i> аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
5	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	Урок повторения и обобщения		Проверка знаний аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	<i>Знать:</i> аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)						
6	Параллельные прямые в пространстве	Урок изучения нового материала		Работа над ошибками. Понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Теорема о	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве.; теорема о параллельных прямых с доказательством.	Проверка домашнего задания, самостоятельное

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
				параллельных прямых.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	решение задач
7	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	Комбинированный урок		Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми. Теорема о трех параллельных прямых. Применение изученной теоремы при решении задач	<i>Знать:</i> лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми и теорему о трех параллельных прямых с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	Урок закрепления изученного		Отработка навыков применения теорем о параллельных прямых при решении задач	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
9	Параллельность прямой и плоскости	Комбинированный урок		Возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве. Понятие параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости	<i>Знать:</i> возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
10	Параллельность прямой и плоскости	Урок закрепления изученного		Отработка навыков решения задач на применение теории о параллельности прямой и плоскости	<i>Знать:</i> возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
11	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Урок повторения и обобщения		Систематизация теории о параллельности прямых, прямой и плоскости. Проверка навыков решения задач на применение теории о параллельности прямых, прямой и плоскости	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа
12	Скрещивающиеся прямые	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятие скрещивающихся прямых. Признак	<i>Знать:</i> понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся	Самостоятельное решение задач

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
				скрещивающихся прямых. Теорема о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна	прямых и теорема о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна, с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
13	Скрещивающиеся прямые	Комбинированный урок		Закрепление теории о скрещивающихся прямых и ее применение при решении задач	<i>Знать:</i> понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых и теорема о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Комбинированный урок		Понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Решение задач на нахождение углов между прямыми	<i>Знать:</i> понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
15	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	Урок повторения и обобщения		Систематизация теории о скрещивающихся прямых и углах между прямыми. Проверка навыков решения задач по теме	<i>Знать:</i> понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорема о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна; понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа
16	Обобщающий урок по темам: «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости»	Урок повторения и обобщения		Работа над ошибками. Систематизация теории п. 1 – 9. Отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве, скрещивающихся прямых, сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
17	Контрольная работа 1. Аксиомы стереометрии.	Урок контроля ЗУН учащихся		Проверка знаний, умений навыков по теме	скрещивающимися прямыми; теореме о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными	Контрольная работа

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
	Параллельность прямой и плоскости				прямыми; теорему о трех параллельных прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна; теорему об углах с сонаправленными сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
18	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	Урок изучения нового материала		Взаимное расположение двух плоскостей. Понятие параллельных плоскостей. Доказательство признака параллельности двух плоскостей	<i>Знать:</i> варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач
19	Свойства параллельных плоскостей	Комбинированный урок		Свойства параллельных плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства	<i>Знать:</i> свойства параллельных плоскостей и теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
20	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	Урок закрепления изученного		Отработка навыков решения задач по теме	<i>Знать:</i> понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа
21	Тетраэдр	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятие тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. Задачи, связанные с тетраэдром	<i>Знать:</i> Понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
22	Параллелепипед	Комбинированный урок		Понятие параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований. Свойства параллелепипеда. Задачи, связанные с параллелепипедом	<i>Знать:</i> понятие параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
23	Задачи на построение сечений	Комбинированный урок		Решение простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	<i>Знать:</i> Понятие секущей плоскости; правила построения сечений. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
24	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Урок повторения и обобщения		Подготовка к контрольной работе, систематизация знаний, умений и навыков по теме	<i>Знать:</i> понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; понятия параллелепипеда и тетраэдра, их граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда.	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
25	Контрольная работа 2. Параллельность прямых и плоскостей	Урок контроля ЗУН учащихся		Проверка знаний, умений навыков по теме	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Контрольная работа
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)						
26	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	Урок изучения нового материала		Понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач
27	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	Комбинированный урок		Закрепление теоретических знаний. Отработка навыков решения задач по теме	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
28	Признак	Комбинированный		Теорема, выражающая признак	<i>Знать:</i> теорему, выражающую признак	Проверка

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
	перпендикулярности прямой и плоскости	урок		перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач по теме	перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	домашнего задания, самостоятельное решение задач
29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Урок закрепления изученного		Закрепление теоретических знаний. Отработка навыков решения задач по теме	<i>Знать:</i> теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
30	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой, теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	Комбинированный урок		Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой, теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости, с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
31	Перпендикулярность прямой и плоскости	Урок закрепления изученного		Совершенствование навыков решения задач. Проверка знаний, умений навыков по теме	<i>Знать:</i> теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
32	Расстояние от точки до плоскости	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Применение изученной теории при решении задач	<i>Знать:</i> понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
33	Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный урок		Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей теорема. Применение изученной теории при решении задач	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
34	Теорема о трех перпендикулярах	Урок закрепления изученного		Закрепление теоремы о трех перпендикулярах и обратной ей теоремы	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему.	Теоретический опрос, проверка

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
				при решении задач	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	домашнего задания, самостоятельное решение задач
35	Теорема о трех перпендикулярах	Урок закрепления изученного		Закрепление теоремы о трех перпендикулярах и обратной ей теоремы при решении задач	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
36	Теорема о трех перпендикулярах	Урок закрепления изученного		Совершенствование навыков решения задач. Проверка знаний, умений навыков по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа
37	Угол между прямой и плоскостью	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Задачи, в которых используются эти понятия	<i>Знать:</i> понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
38	Двугранный угол	Комбинированный урок		Понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла. Доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. Задачи по теме	<i>Знать:</i> понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
39	Двугранный угол	Урок закрепления изученного		Формирование конструктивного навыка нахождения угла между плоскостями. Отработка определения двугранного угла	<i>Знать:</i> понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
40	Двугранный угол	Урок закрепления изученного		Совершенствование навыков решения задач. По теме «Двугранный угол»	<i>Знать:</i> понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа
41	Перпендикулярность плоскостей	Комбинированный урок		Понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности	<i>Знать:</i> понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей, теорему, выражающую признак	Проверка домашнего задания,

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
				двух плоскостей. Применение изученной теории при решении задач	перпендикулярности двух плоскостей, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	самостоятельное решение задач
42	Прямоугольный параллелепипед	Комбинированный урок		Понятие прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
43	Решение задач на прямоугольный параллелепипед	Урок закрепления изученного		Закрепление свойств прямоугольного параллелепипеда через решение задач	<i>Знать:</i> понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
44	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок повторения и обобщения		Подготовка к контрольной работе, систематизация знаний, умений и навыков по теме	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла между плоскостями, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; доказательство того, что все	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
45	Контрольная работа 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок контроля ЗУН учащихся		Проверка знаний, умений навыков по теме		Контрольная работа

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
					линейные углы двугранного угла равны друг другу; теорему, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
Глава III. Многогранники (13 часов)						
46	Понятие многогранник. Призма	Урок изучения нового материала		Понятия многогранника и его элементов (граней, вершин, ребер, диагоналей), выпуклого и невыпуклого многогранника. Сумма плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине. Понятия призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и оснований, высоты), прямой и наклонной призмы, правильной призмы. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия многогранника и его элементов (граней, вершин, ребер, диагоналей), выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и оснований, высоты), прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач
47	Призма. Площадь поверхности призмы	Комбинированный урок		Понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы. Формула площади поверхности прямой призмы. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Математический диктант, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
48	Призма. Наклонная призма	Комбинированный урок		Формула площади боковой поверхности наклонной призмы. Решение задач	<i>Знать:</i> формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
49	Решение задач по теме «Призма»	Урок повторения и обобщения		Систематизация знаний, умений, навыков по теме «Призма»	<i>Знать:</i> понятия призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и оснований, высоты), прямой и наклонной призмы, правильной призмы; формулы площади поверхности прямой и наклонной призмы.	Теоретический тест, проверка домашнего задания, самостоятельная работа

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
					<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
50	Пирамида	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятия пирамиды и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и основания, высоты), площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды	<i>Знать:</i> понятия пирамиды и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и основания, высоты), площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
51	Правильная пирамида	Комбинированный урок		Правильная пирамида и ее элементы. Решение задач на нахождение элементов правильной пирамиды	<i>Знать</i> понятия правильной пирамиды и ее элементов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Математический диктант, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
52	Площадь поверхности правильной пирамиды	Комбинированный урок		Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды	<i>Знать:</i> теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
53	Усеченная пирамида	Комбинированный урок		Понятия усеченной пирамиды и ее элементов (боковых граней, оснований, высоты). Правильная усеченная пирамида и ее апофема. Доказательство того, что боковые грани усеченной пирамиды – трапеции. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия усеченной пирамиды и ее элементов (боковых граней, оснований, высоты); правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство того, что боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
54	Решение задач по теме «Пирамида»	Урок закрепления изученного		Систематизация знаний, умений, навыков по теме «Пирамида»	<i>Знать:</i> понятия пирамиды и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и основания, высоты), правильной и усеченной пирамиды и ее элементов; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
55	Решение задач по теме «Пирамида»	Урок повторения и обобщения		Систематизация знаний, умений, навыков по теме «Пирамида»	<i>Знать:</i> понятия пирамиды и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и	Проверка домашнего

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
					основания, высоты), правильной и усеченной пирамиды и ее элементов; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	задания, самостоятельная работа
56	Симметрия в пространстве. Понятия правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	Урок изучения нового материала		Понятие правильного многогранника. Пять видов правильных многогранников	<i>Знать:</i> понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
57	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	Урок повторения и обобщения		Подготовка к контрольной работе, систематизация знаний, умений и навыков по теме	<i>Знать:</i> понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
58	Контрольная работа 4. Многогранники	Урок контроля ЗУН учащихся		Проверка знаний, умений навыков по теме		Контрольная работа
Глава IV. Векторы в пространстве (7 часов)						
59	Понятие вектора. Равенство векторов	Урок изучения нового материала		Понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора. Определения коллинеарных, равных векторов. Доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач
60	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Комбинированный урок		Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Переместительный и сочетательный законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве.	<i>Знать:</i> правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило сложения нескольких	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
				Решение задач	векторов в пространстве. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
61	Умножение вектора на число	Комбинированный урок		Правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительные законы умножения. Решение задач	<i>Знать:</i> правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Комбинированный урок		Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. Решение задач	<i>Знать:</i> определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
63	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Комбинированный урок		Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам с доказательством <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
64	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	Урок повторения и обобщения		Подготовка к контрольной работе, систематизация знаний, умений и навыков по теме	<i>Знать:</i> понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач
65	Контрольная работа 5. Векторы в пространстве	Урок контроля ЗУН учащихся		Проверка знаний, умений навыков по теме		Контрольная работа
Повторение курса геометрии за 10 класс (3 часа)						
66	Урок повторения по темам «Аксиомы	Урок повторения и обобщения		Систематизация знаний, умений и навыков по темам «Аксиомы стереометрии»,	<i>Знать:</i> аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и	Математический диктант МД – 1

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Дата	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и методы контроля
	стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей»			«Параллельность прямых и плоскостей»	плоскостей в пространстве и их следствия; понятия параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	из дидактических материалов
67	Урок повторения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Математический диктант МД – 2 из дидактических материалов
68	Урок повторения по теме «Векторы в пространстве»			Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Векторы в пространстве»	<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> решать задачи по теме «Векторы в пространстве»	

5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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:

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.

6. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ, ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И Т.Д.

1. 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,- 175 с.
2. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.сост.Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2009, 187 стр.

7. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Геометрия. Программы для общеобразовательных учреждений, 10 – 11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова /2-е изд. – М.: Просвещение, 2010 – 96 с.

2. - Геометрия, 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. / 17-е изд. - М.: Просвещение, 2010– 255 с.:ил
3. - Поурочные разработки по геометрии: 10 класс/ Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2007. – 304 с. – (В помощь школьному учителю)