

## Пояснительная записка.

### Статус документа.

### Нормативная база:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах. (ПРИКАЗ от 31 марта 2014 года № 253 с изменениями и дополнениями)
4. Изменения в базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденные приказом Минобрнауки России от 3 июня 2011 года №1994.
5. Примерная программа по учебному предмету.
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010г. N76н. "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования»
7. Образовательная программа среднего общего образования ЧОУ « Академия»
8. Распоряжения Комитета по образованию от 20.03.2017 № 931-р «О формировании Учебных планов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих образовательные программы общего образования, на 2017/2018 учебный год»
9. Инструктивно-методическое письмо КО СП-б от 30.06.2017 № 03-28-3674/17-00.
10. Устав ЧОУ «Академия»
10. Учебный план ЧОУ «Академия» на 2017-2018 уч. год Пр. № 69 от 01.09.2017

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 10 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10 - 11 классы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др., составленной в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, утвержденным в 2004 г приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### Общая характеристика предмета.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:  
развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;  
сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

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.

### **Цели изучения:**

Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления,
- интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к геометрии как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Место предмета в учебном плане**

В учебном плане на изучение предмета в 10-ом классе отведено **68** учебных часа для обязательного изучения алгебры на ступени основного среднего образования из расчета **2** учебных часа в неделю. (1 час взят из регионального компонента)

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания геометрии в старшей школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные.

В системе уроков выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок-игра.** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте, всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок - самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

**Урок - контрольная работа.** Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутой - «4» и «5».

### **Образовательные технологии, применяемые на уроках.**

**Проблемное обучение:** в результате обучения достигается всестороннее гармоничное развитие ребенка, подготовка образовательной базы для обучения в средней и старшей школе.

**Разноуровневое обучение:** разработка разноуровневых заданий, отработка образовательных стандартов, предупреждение неуспеваемости. В результате достигается повышение качества обученности на базе отработки образовательных стандартов образования.

**Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа):** развитие взаимответственности, способности обучаться в силу собственных возможностей при поддержке своих товарищей. Реализация потребности в расширении информационной базы обучения. Разработка новых подходов к объяснению нового материала.

**Информационно-коммуникационные технологии:** конструирование урока с использованием информационно-коммуникационных обучающих средств, развитие навыка работы в Интернете, разработка учащимися обучающих презентаций

### **Формы и средства контроля**

При изучении курса проводится 2 вида контроля:

**текущий** – контроль в процессе изучения темы;

**формы:** устный опрос, контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты

**итоговый** – контроль в конце изучения зачетного раздела

**формы:** устные и письменные зачетные работы по отдельным темам.

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **2. Оценка устных ответов.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к

математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

➤ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

➤ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

➤ не раскрыто основное содержание учебного материала;

➤ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **3. Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
  - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков
- Итоговая оценка знаний, умений и навыков**

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых

контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение. 3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

### Учебно тематический план

№	ТЕМА	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Повторение.	12	0
2.	Введение. Аксиомы стереометрии.	4	0
3.	Параллельность прямых и плоскостей.	16	2
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	1
5.	Многогранники.	15	1
6.	Итоговое повторение.	4	0
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

### Содержание программы.

#### **1. Повторение материала 9 класса (12 ч)**

Параллельные прямые. Многоугольники. Решение треугольников. Площадь. Подобные треугольники. Векторный, координатный методы.

**Цель:** повторение пройденного материала, обобщение и систематизация.

#### **2. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.(4ч)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

**Основная цель:**

Сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении задач.

Методы:

Решение стандартных задач логического характера, а так же изображение точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Знать:

Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия.

Уметь:

Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

#### **3. Параллельность прямых и плоскостей (16ч)**

**Основная цель:**

Дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Осуществить знакомство с простейшими многогранниками. Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости. Сформировать

умения решать задачи на доказательства (метод от противного). Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

Методы:

Используется метод доказательств от противного, знакомого учащимся из курса планиметрии. Решение большого количества логических задач.

#### 2.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости (4)

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»

Знать:

Виды расположения прямых в пространстве. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Понятие параллельности прямой и плоскости (признак параллельности прямой и плоскости).

Уметь:

Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Применять изученные теоремы к решению задач. Самостоятельно выбрать способ решения задач.

#### 2.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (4)

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.» Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых. Параллельность прямых».

Знать:

Понятие скрещивающихся прямых. Теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами.

Уметь:

Находить угол между прямыми в пространстве. Применять полученные знания при решении задач.

#### 2.3. Параллельность плоскостей (2)

Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Знать:

Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Уметь:

Доказывать признак параллельности двух плоскостей и применять его при решении задач. Использовать свойства параллельных плоскостей при решении задач.

#### 2.4. Тетраэдр. Параллелепипед (6)

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Корректировка знаний учащихся. Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед.»

Знать:

Понятие тетраэдра. Понятие параллелепипеда и его свойства. Способы построения сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Решать задачи, связанные с тетраэдром. Решать задачи на применение свойств параллелепипеда. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

### 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)

**Основная цель:**

Дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Методы:

Обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярных прямых, перпендикуляре и наклонных, известные из курса планиметрии, что будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме.

### 3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости(5)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

Знать:

Понятие перпендикулярных прямых. Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Уметь:

Доказывать Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

### 3.2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью(6).

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Знать: Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью.

Уметь: Доказывать теорему о трех перпендикулярах и использовать ее при решении задач. Находить угол между прямой и плоскостью.

### 3.3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (6)

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. Повторение теории и решения задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Решение задач. Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Знать: Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, диагоналей двугранных углов.

Уметь: Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач. Работать с чертежом и читать его. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.

## 5. Многогранники (15ч)

**Основная цель:** Дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

Методы: Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

### 4.1. Понятие многогранника. Призма. (3)

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы.

Знать: Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Формулу для вычисления площади поверхности призмы.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Различать виды призм. Давать описание многогранников. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы.

### 4.2. Пирамида (5)



Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач по теме пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

Знать: Понятие пирамиды. Понятие правильной пирамиды. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Отличать виды пирамид. Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды.

#### 4.3 Правильные многогранники (7)

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Корректировка знаний учащихся. Решение задач. Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники».

Знать: Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников.

Уметь: Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников. Работать с чертежом и читать его.

### 6. Итоговое повторение. (4ч)

#### Перечень обязательных контрольных работ

1. Контрольная работа №1 по теме: «Взаимное расположение прямых. Параллельность прямых».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей. Параллелепипед».
3. Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
4. Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники».

#### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

#### Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения геометрии ученик должен:

##### **знать/понимать**

- существо понятия доказательства; приводить примеры доказательств;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения геометрических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

##### **уметь**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, циркуль, транспортир).

**Рабочая программа составлена с учетом учебно-методического комплекта:**

1. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др. Геометрия, 10-11. -М.: Просвещение, 2016.
2. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов.М.: Просвещение, 2003.
3. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах.: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

**Литература для учащихся**

1. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии, 11 класс, М., 2014.

**Поурочно – тематическое планирование 10 А класса 2014-2015 учебный год**

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля, самостоятельной деятельности	Дата план	Дата факт.
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Урок обобщения и систематизации знаний	Вычисление углов с вершинами внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
2	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Урок обобщения и систематизации знаний	Теорема о произведении отрезков хорд.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		
3	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Урок обобщения и систематизации знаний	Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей четырехугольника.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Индивидуальная работа у доски		
4	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Урок обобщения и систематизации знаний	Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		

5	Решение треугольников.	Урок обобщения и систематизации знаний	Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Индивидуальная работа у доски		
6	Решение треугольников.	Урок обобщения и систематизации знаний	Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		
7	Решение треугольников.	Урок обобщения и систематизации знаний	Формулы площади треугольника: формула Герона; формулы, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Индивидуальная работа у доски		
8	Решение треугольников.	Урок обобщения и систематизации знаний	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Самостоятельная работа		
9	Теоремы Чевы и Менелая	Урок обобщения и систематизации знаний	Теорема Чевы и теорема Менелая.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Практическая работа		

10	Теоремы Чевы и Менелая	Урок обобщения и систематизации знаний	Применение теорем при решении задач.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		
11	Эллипс, гипербола и парабола	Урок обобщения и систематизации знаний	Эллипс, гипербола и парабола.	Знать основные понятия, формулы и теоремы, уметь применять их на практике при решении задач	Индивидуальная работа у доски		
12	Входная контрольная работа	Урок контроля знаний и умений	Индивидуальное решение контрольных заданий	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 7-9 классов	Контрольная работа		
13	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Стереометрия как раздел геометрии. 2) Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство	Знать: основные понятия стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Фронтальный опрос		

14	Некоторые следствия из аксиом	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. 2) Следствия из аксиом	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Фронтальный опрос		
15	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	Самостоятельная работа		
16	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок обобщения и систематизации знаний	Следствия из аксиом	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	Работа в парах		

17	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Фронтальный опрос		
18	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Фронтальный опрос		

19	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Урок закрепления полученных знаний	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Самостоятельная работа		
20	Скрещивающиеся прямые	Урок ознакомления с новыми знаниями	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
21	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	Урок закрепления полученных знаний	Угол между двумя прямыми	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		



22	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	Урок закрепления полученных знаний	Угол между двумя прямыми	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	Индивидуальная работа у доски		
23	Решение задач на нахождение угла между прямыми	Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
24	Решение задач на нахождение угла между прямыми	Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Фронтальный опрос		

25	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Урок контроля знаний и умений	Контроль знаний и умений	Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости	Контрольная работа		
26	Анализ контрольной работы №1. Параллельность плоскостей	Урок ознакомления с новыми знаниями	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Фронтальный опрос		

27	Свойства параллельных плоскостей	Урок ознакомления с новыми знаниями	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	Фронтальный опрос		
28	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	Урок закрепления полученных знаний	Параллельные плоскости: признак, свойства Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей	Самостоятельная работа		
29	Тетраэдр, параллелепипед	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). 2) Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости	Знать: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		

30	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Урок обобщения и систематизации знаний	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Фронтальный опрос		
31	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Урок обобщения и систематизации знаний	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Фронтальный опрос		

32	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	Проверка знаний и умений	<p>1) Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.</p> <p>2) Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>3) Параллельность плоскостей</p>	<p>Знать: определение и признаки параллельности плоскости. Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников</p>	Контрольная работа		
----	--	--------------------------	--	---	--------------------	--	--

33	Анализ контрольной работы №2 Перпендикулярные прямые в пространстве.	Урок ознакомления с новыми знаниями	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.	Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	Фронтальный опрос		
34	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Урок ознакомления с новыми знаниями	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	Фронтальный опрос		

35	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.	Урок ознакомления с новыми знаниями	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Самостоятельная работа		
36	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Урок закрепления полученных знаний	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	Уметь: находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		

37	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Урок ознакомления с новыми знаниями	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах.	Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	Фронтальный опрос, индивидуальная работа по карточкам		
38	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Урок ознакомления с новыми знаниями	Теорема о трех перпендикулярах, ее применение при решении задач	Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	Индивидуальная работа у доски		



39	Угол между прямой и плоскостью	Урок ознакомления с новыми знаниями	Угол между прямой и плоскостью	Знать: теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. Уметь: применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности и двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
40	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Урок закрепления полученных знаний	1) Перпендикуляр и наклонная. 2) Угол между прямой и плоскостью	Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона.	Фронтальный опрос		

41	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Урок закрепления полученных знаний	1) Перпендикуляр и наклонная. 2) Угол между прямой и плоскостью	Уметь находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Индивидуальная работа у доски		
42	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Урок ознакомления с новыми знаниями	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	Фронтальный опрос		
43	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	Урок закрепления полученных знаний	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи	Фронтальный опрос		

44	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	Урок закрепления полученных знаний	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи	Фронтальный опрос		
45	Прямоугольный параллелепипед, Куб	Урок закрепления полученных знаний	1) Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. 2) Куб	Знать: определение прямоугольного параллелепипеда, Куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, Куба. Уметь: применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	Индивидуальная работа у доски		

46	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Параллельное проектирование. 2) Изображение пространственных фигур	Знать: основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. Уметь: строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции	Фронтальный опрос		
47	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Урок обобщения и систематизации знаний	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	Знать: определение куба, параллелепипеда. Уметь: находить диагональ Куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда.	Фронтальный опрос		

48	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Урок обобщения и систематизации знаний	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	Знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Фронтальный опрос		
49	Контрольная работа N 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Проверка знаний и умений	1) Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. 2) Наклонная и ее проекция 3) Угол между прямой и плоскостью	Уметь: находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах	Контрольная работа		

50	Анализ контрольной работы № 3. Понятие многогранника	Урок ознакомления с новыми знаниями	Многогранники: вершины, ребра, грани	Иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
51	Призма	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. 2) Прямая призма	Иметь: представление о призме как о пространственной фигуре. Знать: формулу площади полной поверхности прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи	Фронтальный опрос		
52	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	Урок ознакомления с новыми знаниями	Призма, прямая призма, правильная	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		

53	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Урок закрепления полученных знаний	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
54	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач по теме площадь боковой и полной поверхности призмы	Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхность правильной и-угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		

55	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач по теме площадь боковой и полной поверхности призмы, прямой призмы, правильной призмы.	Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной и-угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		
56	Пирамида	Урок ознакомления с новыми знаниями	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды	Знать: определение пирамиды, ее элементов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания	Фронтальный опрос		



57	Треугольная пирамида	Урок закрепления полученных знаний	1) Треугольная пирамида. 2) Площадь боковой поверхности	Уметь: находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой — равнобедренный или прямоугольный треугольник	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
58	Правильная пирамида	Урок закрепления полученных знаний	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
59	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	Урок закрепления полученных знаний	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски		

60	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	Урок закрепления полученных знаний	Площадь полной поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Фронтальный опрос		
61	Понятие правильного многогранника	Урок ознакомления с новыми знаниями	Правильные многогранники (тетраэдр, Куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, Куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		

62	Симметрия в Кубе, в параллелепипеде	Урок ознакомления с новыми знаниями	1) Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). 2) Симметрия в Кубе, в параллелепипеде	Знать: виды симметрии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для Куба и параллелепипеда	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
63	Решение задач по теме «Многогранники»	Урок обобщения и систематизации знаний	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		

64	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	Проверка знаний и умений	1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. Уметь: находить элементы правильной n-угольной пирамиды; находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых - равнобедренный или прямоугольный треугольник	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
65	Анализ контрольной работы. Повторение темы «Аксиомы стереометрии и их следствия»	Урок обобщения и систематизации знаний	Анализ основных ошибок, индивидуальная работа над ошибками	<b>Уметь:</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку	текущий		

66	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Урок обобщения и систематизации знаний	Повторить, систематизировать изученный материал; закрепить знания, умения и навыки в ходе выполнения упражнений и решения задач.	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
67	Повторение темы «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью».	Урок обобщения и систематизации знаний	Повторить, систематизировать изученный материал; закрепить знания, умения и навыки в ходе выполнения упражнений и решения задач.	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	Фронтальный опрос, самостоятельная работа		
68	Заключительный урок-беседа по курсу геометрии.	Урок обобщения и систематизации знаний	Повторить, систематизировать изученный материал; закрепить знания, умения и навыки в ходе выполнения упражнений и решения задач.	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров	Фронтальный опрос		