

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Пр.№ «01» сентября 2018г.

Директор школы

Е.М.Халтурина



**«СОГЛАСОВАНО»**

«31» августа 2018г.

зам.директора по УВР

Т.В.Тихонова

**«РАССМОТРЕНО»**

«31» августа 2018 г.

Руководитель МО

И.А.Кунгурова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**10 класс**

**2018 -2019 учебный год**

## Пояснительная записка

### 1. Нормативные документы

Рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон РФ «Об образовании»;
2. Закон об образовании РБ;
3. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004г. № 1089).
4. Примерные (типовые) программы по учебным предметам, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих аккредитацию на 2018-2019 учебный год;
6. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Данная рабочая программа разработана на основе *Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к учебному комплексу для 10-11 классов (автор А.В.Погорелов, составитель Т.А. Бурмистрова) – М: Просвещение, 2010. – с. 39-43).*

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в 10б классе (базовый уровень) отводится 70 часов, в т.ч. контрольных работ 5, зачетных работ 4. Рабочая программа предусматривает обучение геометрии в объеме 2 часов в неделю в течение 1 учебного года.

### 2. Общая характеристика учебного предмета

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

### 3. Цели и задачи учебного предмета.

В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

- изучение свойств пространственных фигур;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

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

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математической культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

*Данная программа ориентирована на использование следующего учебно-методического комплекта:*

1. Погорелов, А.В. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2015.

#### **4. Требования к уровню подготовки учащихся.**

*Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и

совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## 5. Методы и формы обучения.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИК. Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные методики изучения геометрии на данном уровне: личностно-ориентированный подход; обучение через опыт и сотрудничество; здоровьесберегающие технологии.

*Формы организации учебного процесса:* индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

В рабочей программе предусмотрена **система контроля** уровня достижений учащихся. Контроль знаний, умений и навыков учащихся – важнейший этап учебного процесса. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представлены в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются следующие виды контроля : предварительный(контроль на входе), тематический, итоговый контроль. Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, зачет, тестирование. Курс изучения предмета завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания учащихся.

## **6. Учебно-тематическое планирование.**

№	Название темы	Кол-во часов	Кол-во уроков	Контрольные и зачетные работы
1.	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	6	5	1
2.	Параллельность прямых и плоскостей	18	15	3
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	18	2
5.	Декартовы координаты и векторы в пространстве	20	17	3
6.	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6		
	Итого	70		

## **7.Календарно-тематическое планирование (Приложение)**

### **8.Содержание учебного предмета**

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (6ч).

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Параллельность прямых и плоскостей(18).

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

*Основная цель* – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Перпендикулярность прямых и плоскостей(20).

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Декартовы координаты и векторы в пространстве(20).

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

*Основная цель* – обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятие углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Повторение. Решение задач(6).

**9.Перечень учебно-методического обеспечения.**

1. Погорелов, А.В. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2015.- 128 с.  
**а также методических пособий для учителя:**
1. Земляков, А.Н. Геометрия в 10 классе: Метод. Рекомендации к учеб. А.В. Погорелова: Пособие для учителя / А.Н. Земляков. – М.: Просвещение, 2004. - 222 с.
2. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику А.В.Погорелова, I часть. Изд. 2-е, перераб. / Сост. Гилярова М.Г. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 80 с.
3. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику А.В.Погорелова, II часть. Изд. 2-е, перераб. / Сост. Гилярова М.Г. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 96 с.

**Дополнительная литература для учителя:**

1. Математика. Содержание образования. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана- Граф, 2007. – 160 с.
2. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2010.- 95 с.
3. Геометрия. 7-11 классы: развёрнутое тематическое планирование по программе А.В. Погорелова / авт.-сост. Л.Ф. Кочетова [и др.]. Волгоград: Учитель, 2010. – 91 с.
4. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Г.И. Ковалёва, Н.И. Мазурова – Волгоград: Учитель, 2009. – 187 с.
5. Дидактический материал по геометрии для 10-11 классов: разрезные карточки по стереометрии / сост. Г.И. Ковалёва. – Волгоград: Учитель, 2007. – 127 с.
6. Саврасова, С.М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. Пособие для учителя. / С.М. Саврасова, Г.А. Ястребинецкий. – М.: Просвещение, 1987. – 112 с.
7. Учебно-методическая газета «Математика»: Издательский дом «Первое сентября».
8. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»: изд. ООО «Школьная пресса».

**Материально-техническое обеспечение** предмета «Геометрия» ориентировано на реализацию федерального компонента Государственного образовательного стандарта по математике (для основной средней школы, базового и профильного уровней полной средней школы).

Средства обучения (ИСО, ТСО, наглядные средства обучения).

-математика 5-11 (CDROM).

-программа «Геометрия 10 Кирилла и Мефодия» 2011г.

-программа «Живая математика».

Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:

-учебные материалы иллюстративного характера (таблицы, модели фигур);

-инструментарий диагностики уровня обученности учащихся (средства текущего, тематического и итогового контроля );

-варианты разноуровневых индивидуальных заданий.

Сетевые образовательные ресурсы:

-[http:// www.testland.ru/](http://www.testland.ru/).

-<http://www.abiturctntr.ru/>.



# 10 класс

## Геометрия

(2 часа в неделю, всего 70 уроков)

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата фактич.	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся
I полугодие					
1	Стереометрия. Аксиомы .			Основные понятия стереометрии. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.	Знать: простейшие фигуры в пространстве, аксиомы стереометрии.  Уметь: изображать и обозначать простейшие фигуры применять аксиомы к решению задач.
2	Следствия из аксиом			Аксиомы стереометрии и их следствия.	Знать: теорема о существовании и единственности плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку.  Уметь : доказывать теорему, применять при решении задач
3	Дальнейшие следствия. Пересечение прямой с плоскостью.			Аксиомы стереометрии и их следствия.	Знать: теорема о пересечении прямой с плоскостью  Уметь применять при решении задач
4	Дальнейшие следствия. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.			Аксиомы стереометрии и их следствия.	Знать: теорема о задании плоскости тремя точками.  Уметь применять при решении задач
5	Аксиомы и теоремы.			Аксиомы стереометрии и их следствия.	Знать: теорема о разбиении пространства плоскостью на два полупространства.  Уметь применять при решении задач

6	Итоговое занятие. Зачет по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия».				
<b>Параллельность прямых и плоскостей.</b>					
7	Параллельные прямые в пространстве			Параллельные прямые в пространстве, скрещивающиеся прямые.	Знать: взаимное расположение 2-х прямых в пространстве, понятие параллельных и скрещивающихся прямых, теорему о существовании прямой, проходящей через данную точку и параллельную данной прямой.  Уметь: применять изученную теорему при решении задач.
8	Параллельные прямые в пространстве.			Параллельные прямые в пространстве ,скрещивающиеся прямые.	Знать: способы задания плоскостей  Уметь : доказывать рассмотренную теорему, решать простейшие задачи по данной теме
9	Признак параллельности прямых			Признак параллельности прямых.	Знать: признак параллельности прямых в пространстве  Уметь: решать задачи с применение признака
10	Признак параллельности прямых			Признак параллельности прямых.	Уметь: решать простейшие задачи
11	Решение задач				Уметь: решать простейшие задачи по данной теме
12	Контрольная работа № 1				
13	Признак параллельности прямой и плоскости			Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости.	Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости  Уметь: доказывать теорему и решать задачи по данной теме
14	Признак параллельности прямой и плоскости			Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой	Уметь: решать задачи по данной теме

				и плоскости.	
15	Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.			Параллельные плоскости.	Знать: определение параллельных плоскостей, признак параллельности плоскостей  Уметь: решать задачи по данной теме
16	Существование плоскости, параллельной данной плоскости			Теорема о существовании плоскости, параллельной данной.	Знать: теорема о существовании и единственности плоскости, проходящей через данную точку и параллельную данной плоскости  Уметь: решать простейшие задачи по данной теме.
17	Свойства параллельных плоскостей			Параллельные плоскости; отрезки параллельных прямых, заключенные между двумя параллельными плоскостями.	Знать : свойства параллельных плоскостей.  Уметь : решать простейшие задачи по данной теме.
18	Решение задач				Уметь: решать задачи по рассмотренной теме.
19	Изображение пространственных фигур на плоскости			Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.	Знать: свойства параллельного проектирования.  Уметь : применять свойства при изображении пространственных фигур в плоскости чертежа.
20	Изображение пространственных фигур на плоскости			Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.	Уметь: применять свойства параллельного проектирования при изображении пространственных фигур в плоскости чертежа.
21	Изображение пространственных фигур на плоскости			Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.	Уметь: применять свойства параллельного проектирования при изображении пространственных фигур в плоскости чертежа.
22	Решение задач				Уметь: решать задачи по рассмотренным темам.
22	Контрольная работа №2				

24	Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»				
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>					
25	Перпендикулярность прямых в пространстве			Перпендикулярные прямые в пространстве.	Знать : определение, признак перпендикулярности прямых в пространстве  Уметь: доказывать свойства, решать задачи.
26	Перпендикулярность прямых в пространстве			Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямых в пространстве.	Знать : определение, признак перпендикулярности прямых в пространстве  Уметь: доказывать свойства, решать задачи.
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			Перпендикулярность прямой и плоскости.	Знать: определение перпендикулярных прямой и плоскости , признак перпендикулярности прямой и плоскости.  Уметь: применять признак к решению задач.
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			Свойство плоскости, перпендикулярной одной из параллельных прямых.	Знать: свойство плоскости, перпендикулярной одной из параллельных прямых.  Уметь: применять теорему при решении задач.
29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			Прямые ,перпендикулярные одной плоскости.	Знать: свойство прямых, перпендикулярных одной и той же плоскости.  Уметь: применять теоретический материал на практике.
30	Перпендикуляр и наклонная			Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной.	Знать: определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной.  Уметь: применять теоретический материал на практике.
31	Перпендикуляр и наклонная			Перпендикуляр, наклонная,	Знать: связь между перпендикуляром, наклонной и ее

				проекция наклонной.	проекцией на плоскость. Уметь: применять теоретический материал на практике.
32	Теорема о трех перпендикулярах			Перпендикулярные прямые. Теорема о трех перпендикулярах.	Знать : теорему о трех перпендикулярах. Уметь : устанавливать перпендикулярность отрезков с помощью ТТП.
33	Теорема о трех перпендикулярах			Перпендикулярные прямые. Теорема о трех перпендикулярах.	Уметь: решать задачи по данной теме

34	Теорема о трех перпендикулярах			Перпендикулярные прямые. Теорема о трех перпендикулярах.	Уметь : решать задачи по данной теме
35	Признак перпендикулярности плоскостей			Перпендикулярные плоскости.	Знать: определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей. Уметь : решать задачи по данной теме
36	Признак перпендикулярности плоскостей			Признак перпендикулярности плоскостей.	. Уметь : решать задачи по данной теме
37	Расстояние между скрещивающимися прямыми			Перпендикуляр , скрещивающиеся прямые, расстояние между скрещивающимися прямыми.	Знать: определение общего перпендикуляра скрещивающихся прямых; определение расстояния между скрещивающимися прямыми. Уметь: находить расстояние между скрещивающимися прямыми.
38	Расстояние между скрещивающимися прямыми			Перпендикуляр, скрещивающиеся прямые, расстояние между	Уметь: находить расстояние между скрещивающимися прямыми.

				скрещивающимися прямыми.	
39	Расстояние между скрещивающимися прямыми			Перпендикуляр, скрещивающиеся прямые, расстояние между скрещивающимися прямыми.	Уметь: находить расстояние между скрещивающимися прямыми.
40	Применение ортогонального проектирования в техническом черчении			Ортогональное проектирование.	Знать: понятие ортогонального проектирования.
41	Зачет по теме «Перпендикулярность в пространстве»				
42	Контрольная работа № 3				
43-44	Резерв	2			
<b>Декартовы координаты и векторы в пространстве</b>					
45	Введение. Декартовы координаты в пространстве.			Система координат в пространстве, координаты вектора.	Знать : система координат и декартовы координаты в пространстве.  Уметь: определять местоположение точки в системе координат по ее координатам.
46	Расстояние между точками			Расстояние между точками в пространстве.	Знать: формула расстояния между точками, заданными координатами в пространстве.  Уметь: вычислять расстояние между точками, заданными своими координатами.
47	Координаты середины отрезка			Координаты точки, координаты середины отрезка.	Знать: формулы координат середины отрезка.  Уметь: вычислять координаты середины отрезка.
48	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.			Симметрия в пространстве.	Знать: виды симметрии в пространстве.  Уметь: решать задачи с использованием симметрии.

49	Движение в пространстве			Понятие движения, свойства движения.	Знать: понятие движения фигур в пространстве, свойства движения в пространстве.  Уметь : решать задачи с использованием изученных понятий.
50	Параллельный перенос в пространстве.			Параллельный перенос, свойства параллельного переноса.	Знать: определение параллельного переноса в пространстве; свойства параллельного переноса; формулы, задающие параллельный перенос в пространстве.  Уметь: решать задачи в координатах с использованием параллельно переноса.
51	Подобие пространственных фигур.			Подобие в пространстве, подобные фигуры.	Знать: преобразование подобия в пространстве; определение подобных фигур; понятие гомотетии и ее свойство в пространстве.  Уметь: использовать изученные понятия при решении задач.
52	Угол между скрещивающимися прямыми			Скрещивающиеся прямые, угол между скрещивающимися прямыми.	Знать: определение угла между пересекающимися, параллельными, скрещивающимися прямыми; определение перпендикулярных прямых.  Уметь: находить угол между прямыми в пространстве.
53	Угол между прямой и плоскостью			Угол между прямой и плоскостью.	Знать: понятие проекции прямой на плоскость, определение угла между прямой и плоскостью в различных случаях их взаимного расположения.  Уметь : решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью.
54	Зачет по теме «Декартовы координаты», «Углы в				

	пространстве»				
55	Контрольная работа №4				
56	Угол между плоскостями			Угол между параллельными и пересекающимися плоскостями.	Знать: определение угла между параллельными и пересекающимися плоскостями.  Уметь: решать задачи на нахождение угла между плоскостями.
57	Угол между плоскостями			Угол между параллельными и пересекающимися плоскостями.	Уметь: решать задачи на нахождение угла между плоскостями.
58	Площадь ортогональной проекции многоугольника			Проекция многоугольника на плоскость.	Знать: понятия проекции многоугольника на плоскость; формулировка и доказательство теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.  Уметь: решать задачи с использованием понятия проекции многоугольника.
59	Векторы в пространстве.			Вектор, понятие вектора в пространстве, координаты вектора, длина вектора.	Знать : определение вектора в пространстве, координат вектора, равных векторов и длины вектора  Уметь: использовать при решении задач
60	Действия над векторами в пространстве			Коллинеарные, сонаправленные, противоположнонаправленные, противоположные векторы. Сложение и вычитание векторов.	Знать : определение коллинеарных, сонаправленных, противоположнонаправленных, противоположных векторов; определение действий над векторами в пространстве.  Уметь применять при решении задач
61	Действия над векторами в пространстве			Угол между векторами. Вектор, понятие вектора в пространстве, координаты вектора, длина вектора.	Знать : условие перпендикулярности и коллинеарности векторов в пространстве; понятие угла между векторами модуля вектора.



				Действия над векторами.	Уметь: применять при решении задач
62	Действия над векторами в пространстве			Вектор, понятие вектора в пространстве, координаты вектора, длина вектора. Действия над векторами.	Закрепить навыки решения задач по теме «Векторы».
63	Действия над векторами в пространстве				Закрепить навыки решения задач по теме «Векторы».
64	Контрольная работа № 5				
65-70	<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>				