

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Муринская средняя общеобразовательная школа №3»**

*Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования,
утвержденной приказом №_____ от _____*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Геометрия»
Для 10-11 класса
(Базовый уровень)**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, с учетом Примерной программы среднего общего образования по геометрии.

Разработчик программы:
Голубева Ольга Михайловна
Учитель математики
Высшей квалификационной категории

**г. Мурино
2019**

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Аксиомы стереометрии и их следствия.

Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.

Параллельность плоскостей.

Тетраэдр. Параллелепипед.

Перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикулярно и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Понятие многогранника. Призма.

Пирамида.

Правильные многогранники.

Понятие вектора в пространстве.

Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Компланарные векторы.

Итоговое повторение.

Метод координат в пространстве.

Цилиндр, конус и шар.

Объемы тел.

Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 11 КЛАСС

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Федеральный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы.

Курс геометрии 10-11класс нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В соответствии с идеями стандартов нового поколения УМК содержит достаточный практический материал:

- для освоения основных предусмотренных стандартом *умений* и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;
- для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий.

Уделяется внимание и формированию знаково- символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

Предлагаемый учебник и дидактические материалы представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию, иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач.

Автором выделены требования к личностным результатам, группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных универсальных учебных действиях (УУД), группа метапредметных результатов, основанных на познавательных УУД и группа метапредметных результатов, основанных на коммуникативных УУД, развитие которых обеспечивается использованием учебника и других компонентов УМК по геометрии для 10 – 11 классов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Основное содержание предлагаемого курса геометрии 10-11класс.

(136 часов за два года обучения)

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

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

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

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

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. скалярное произведение векторов, применение скалярного произведения векторов к решению задач.

В том числе: Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов, проектной деятельности, исследовательской деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

№п/п	Класс	Количество часов	Количество часов						
			С/Р	М/Д	Тест	Иссл./д	Проектная/д	Зачет	К/р
1	10	68	13	4	3	1	1	4	5
2	11	68	22	8	5	4	5	4	5
Итого:	10-11	136	35	12	8	5	6	8	10

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий уроков, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Планируется использование следующих педагогических технологий:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе схематичных моделей;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии проблемного обучения;
- технологии проектов;
- технологии обучения с использованием ИКТ.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

В УМК систематично и последовательно изложено содержание школьного курса стереометрии. Это содержание следующим образом распределено по классам:

10 класс (68 часов)

Аксиомы стереометрии и их следствия.

Первичные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух прямых (Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые). Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Параллельные прямые в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми в пространстве.

Параллельность плоскостей.

Взаимное расположение двух плоскостей, параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Тетраэдр. Параллелепипед.

Изображение фигур в стереометрии. Построение сечений многогранников.

Перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Взаимосвязь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность

плоскостей. Симметрия относительно оси и симметрия относительно плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Понятие многогранника. Призма.

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы.

Пирамида.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.

Правильные многогранники.

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Понятие вектора в пространстве.

Понятие вектора. Равенство векторов.

Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Решение задач на применение сложения векторов и умножения вектора на число.

Компланарные векторы.

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение одного из трех компланарных векторов по двум другим. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Итоговое повторение.

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве, их применение к решению задач.

Учебно-тематический план и контроль знаний учащихся

Основное содержание

№п/п	Тема	Количество часов	Количество часов						
			С/Р	М/Д	Тест	Иссл./д	Проектная/д	Зачет	К/р
1	Аксиомы стереометрии и их следствия	5	2	1	-	-	-	-	-
1.1	Предмет стереометрии	1							
1.2	Аксиомы стереометрии	1							
1.3	Некоторые следствия из аксиом	1							
1.4	Решение задач	2	2	1					
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	3	1	-			1	2
2.1	Параллельность прямой и плоскости	5	2						
2.2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	5		1					1
2.3	Параллельность плоскостей	2	1						
2.4	Тетраэдр, параллелепипед	7					1	1	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	4	1	-			1	1
3.1	Перпендикулярность прямой и плоскости	6	1	1					

3.2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	6	1						
3.3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	8	2					1	1
4	Многогранники	12	3	-	1			1	1
4.1	Понятия многогранника. Призма	4	2						
4.2	Пирамида	5	1		1				
4.3	Правильные многогранники	3				1		1	1
5.	Векторы в пространстве	6	1					1	
5.1	Понятие вектора в пространстве	1							
5.2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	1						
5.3	Компланарные вектора	3						1	
6	Итоговое повторение	6	-	1	2			-	1
Ито го		68	13	4	3	1	1	4	5

11 класс (68 часов)

Метод координат в пространстве.

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости*.

Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия*. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

Цилиндр, конус и шар.

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра. Высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые

ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

Учебно-тематический план и контроль знаний учащихся

Основное содержание

№ п/п	Тема	Количество часов	С/р.	М/д.	Тест	Иссл./д.	Проектная/д	Зачет	К/р.
1.	Метод координат в пространстве	15							
	Координаты точки и координаты вектора	7	2	1		1	1		1
	Скалярное произведение векторов	4	2	1					1д
	Движения	4	1					1	1
2.	Цилиндр, конус и шар	17							
	Цилиндр	3	1				1		
	Конус	3		1					
	Сфера	11	3	1	2	1		2	
3.	Объемы тел	22							
	Объем прямоугольного параллелепипеда	3	1				1		
	Объем прямой призмы и цилиндра	3	1						
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	8	2		1	1	1		1 1д
	Объем шара и площадь сферы	8	3	3		1	1	1	1
4.	Итоговое повторение курса геометрии	16	6	1	2				
	Итого:	68	22	8	5	4	5	4	5

1) Курс УМК стереометрии, как, впрочем, и планиметрии, построен на основе теоретико-множественных представлений. В нем применяется ограниченный круг теоретико-множественных понятий и символов, достаточный для описания геометрических понятий и отношений. Например, в стереометрии геометрические фигуры (ломаные, кривые, плоские и пространственные) определяются таким образом, что исключаются обращения к интуиции.

2) Построение школьного курса стереометрии на легко обозримой аксиоматической системе. Аксиомы стереометрии надстраиваются над системой аксиом планиметрии, образуя, таким образом, аксиоматику курса стереометрии.

3) В курсе стереометрии рассматриваются геометрические преобразования (движение, подобие), которые применяются к доказательству теорем и решению задач.

В учебнике стереометрии после изучения движений вводится общее понятие симметрии геометрической фигуры, перечисляются элементы симметрии куба и правильного тетраэдра.

4) Широкое применение в курсе находит векторно-координатный метод.

Координатный метод на плоскости и его применение к решению задач алгебры и планиметрии учащиеся изучают в курсах математики основной школы. В курсе стереометрии изучение координатного метода продолжается. В учебнике координатный метод в пространстве сразу же теснейшим образом связывается с векторным методом, таким образом, учащиеся сразу же приобщаются к применению в геометрии координатно-векторного метода. Вводится система координат в пространстве, координаты точки и вектора, излагаются операции над векторами в координатной форме (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов), координатные формулы длины вектора, угла между двумя векторами, расстояния между двумя точками, выводятся уравнения плоскости и сферы. Векторно-координатный метод применяется к достаточно широкому кругу геометрических задач.

5) Сохранено классическое для курса геометрии применение в нем элементов тригонометрии. Элементы тригонометрии традиционно присутствуют в курсе планиметрии и широко применяются к задачам планиметрии и стереометрии.

Теоретическая часть этого материала сосредоточена в теме 9 класса «Тригонометрические функции. Решение треугольников». Тема содержит определения тригонометрических функций, их изменение на промежутке от 0 до π (т. е. в пределах значений угловых величин выпуклых многоугольников), вывод некоторых из основных тригонометрических тождеств, изучение соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника, применение в теоремах косинусов и синусов. Несмотря на ограниченность набора этих сведений, они находят довольно широкое применение как в курсе планиметрии, так и в курсе стереометрии во всех задачах, где нередко приходится находить элементы треугольников. В курсе стереометрии применение тригонометрии к геометрическим задачам дополняется возможностью преобразований тригонометрических выражений.

6) УМК по стереометрии, как и учебники планиметрии, представляет учителю широкие возможности по обогащению учащихся пространственными представлениями и развитию их пространственного воображения. Такие возможности методически реализуются следующим образом:

- изложение теории по возможности обращается к жизненному опыту учащихся, их пространственным представлениям, сформированным в курсе планиметрии;
- перед проведением логического доказательства моделируется пространственная ситуация, учителю рекомендуется вначале продемонстрировать соответствующую модель, добиваясь ее четкого понимания учащимися;
- имеется специальная система упражнений, направленная на обогащение пространственных представлений учащихся, развитие их пространственного воображения;
- важная роль в достижении обсуждаемой проблемы принадлежит изучению параллельного проектирования на плоскость, построениям и изображениям плоских и пространственных фигур и их сечений, решению задач, в которых учащимся приходится рассматривать и изображать сочетания геометрических фигур;

7) УМК по стереометрии, как и учебники планиметрии, представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию,

иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач, формирование необходимых умений и навыков, закрепление, проверку и самопроверку усвоения знаний и умений. Практическая часть учебника состоит из следующих видов упражнений:

- задания, предлагаемые учащимся к выполнению в процессе объяснения (или самостоятельного изучения) теоретического материала. Целевая установка этих заданий различна: подготовка на частном примере к усвоению доказательства в общем виде, непосредственное применение теории, акцент на особенности ее применения и др. Во всех случаях главная педагогическая цель — вовлечение учащихся в процесс активного изучения теории, недопущение возможности оставаться им пассивными слушателями.
- задачи по материалу параграфа;
- вопросы и задачи по материалу главы;
- имеющиеся вопросы позволяют, как правило, в устной форме проверить, насколько верно учащиеся поняли объяснение учителя; эти вопросы могут быть использованы для организации фронтальной работы в классе;

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Муринская средняя общеобразовательная школа №3»**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО

_____/_____
_____ г.

**Календарно-тематическое планирование
по геометрии
10 А класс
на 2018-2019 уч.г**

Составитель: Голубева Ольга Михайловна

Учитель высшей категории

**п. Мурино
2019**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дата проведения</i>	
		<i>план</i>	<i>факт</i>
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии		
2	Некоторые следствия из аксиом		
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа (20 мин)		
6	Параллельные прямые в пространстве		
7	Параллельность прямой и плоскости		
8	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости		
9	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»		
10	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»		
11	Скрещивающиеся прямые		
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		
13	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»		
14	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
15	Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»		
16	Параллельные плоскости		
17	Свойства параллельных плоскостей		
18	Тетраэдр		
19	Параллелепипед		
20	Задачи на построение сечений		
21	Задачи на построение сечений		
22	Закрепление свойств параллелепипеда		
23	Контрольная работа № 1		
24	Зачёт № 1		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		

30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		
31	Расстояние от точки до плоскости. Теоремы о трёх перпендикуляров		
32	Угол между прямой и плоскостью		
33	Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью		
34	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью		
35	Повторение (решение задач на теорему о 3-х перпендикулярах)		
36	Угол между прямой и плоскостью (повторение)		
37	Двугранный угол		
38	Признак перпендикулярности двух прямых		
39	Прямоугольный параллелепипед		
40	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда		
41	Перпендикулярность прямых и плоскостей		
42	Решение задач		
43	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
44	Зачёт № 2		
45	Понятие многогранника		
46	Призма. Площадь поверхности призмы		
47	Повторение теории, решение на вычисление площади поверхности призмы		
48	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы		
49	Пирамида		
50	Правильная пирамида		
51	Решение задач по теме «Пирамида»		
52	Решение задач по теме «Пирамида». Самостоятельная работа		
53	Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды		
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников		
55	Контрольная работа № 3.1. по теме «Многогранники»		
56	Зачёт № 3 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды»		
57	Понятие векторов. Равенство векторов		

58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
59	Умножение вектора на число		
60	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		
61	Разложение вектора по трём некопланарным векторам		
62	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»		
63	Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия		
64	Параллельность прямых и плоскостей		
65	Повторение (теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью)		
66	Контрольная работа № 5		
67	Повторение. Векторы в пространстве, их применение к решению задач.		
68	Заключительный урок – беседа по курсу геометрии		