

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании  
кафедры точных и  
естественных наук  
МКОУ «Гимназия № 1  
г. Майского»  
протокол №1  
от 23.08.2023 г.

Заведующая кафедрой  
Яценко Т.М.

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора  
по учебно-воспитательной  
работе

Саруханова Н.Н.  
24.08.2023г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
директор  
МКОУ «Гимназия № 1  
г. Майского»

Кудаева О.Н.  
25.08.2023 г.

**Рабочая программа  
учебного предмета  
"МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ"  
(углублённый уровень)**

**10 класс**

**2023-2024 учебный год**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: геометрия» для 10 класса, составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ, в соответствии с обновленными ФГОС СОО, на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика: геометрия» (углублённый уровень), основной образовательной программы МКОУ «Гимназия №1 г. Майского», положения о рабочей программе педагога гимназии.

Рабочая программа составлена для учебника Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11классы: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый и углубленный уровни: / [Л.С.Атанасян и др.]- 11-е изд., стер.- Москва: Просвещение, 2023.

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

В соответствии с учебным планом учебного предмета «Математика: геометрия» для учащихся 10 класса программа составлена из расчета 3 часа в неделю, 102 часа в год.

1 четверть - 24 ч.

2 четверть - 24 ч.

3 четверть - 33 ч.

4 четверть - 21 ч.

Рабочая программа опирается на УМК: Л.С.Атанасян и др.

Содержание основных тем предметной линии авторов дополнено элементами уроков по функциональной грамотности (глобальной, математической, финансовой и естественнонаучной компетенций). Проектная деятельность учащихся включена в сопутствующее прохождение тем по предмету и предусмотрена 1 раз в полугодие, 2 часа за учебный год.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

### **Многогранники**

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

## **Повторение и обобщение учебного материала за курс математики 10 класса.**

### **Планируемые результаты обучения**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **1) гражданское воспитание:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

##### **2) патриотическое воспитание:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

##### **3) духовно-нравственное воспитание:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

##### **4) эстетическое воспитание:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

##### **5) физическое воспитание:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

##### **6) трудовое воспитание:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

##### **7) экологическое воспитание:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области

окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

#### **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

##### **Работа с информацией:**

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с

- использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

### Тематическое планирование учебного материала

№ п/п	Тема	Кол-во час.	Кол-во к/р	Кол-во проектов	Электронные учебно-методические материалы	Форма реализации рабочей программы воспитания
1.	Введение в стереометрию	23	1		1. <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> 2. Сдам ГИА:РЕШУ ЕГЭ <a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a> 3. Распечатай и реши <a href="https://www.time4math.ru/ege">https://www.time4math.ru/ege</a> 4. ФИПИ открытый банк заданий <a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC</a>	Установление доверительных отношений между учителями и учащимися, которые способствуют позитивному восприятию требований учащихся и требований учителей, обращению внимания на информацию, обсуждаемую на уроке, повышению их познавательной активности.
2.	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		1. <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> 2. РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a> 3. Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ <a href="https://math100.ru/">https://math100.ru/</a> 4. Видео уроки по математике <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDG0KqP7bbXfM7jRSQzkTEkFJdF4YxP">https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDG0KqP7bbXfM7jRSQzkTEkFJdF4YxP</a>	Применение математических тренажеров, что позволяет рационально использовать время урока, проверить всех, и воспитывает у учеников ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение.



					5. ФИПИ открытый банк заданий <a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC</a>	
3.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8	0		1. <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> 2. Видео уроки.нет (презентации) <a href="https://videouroki.net/razrabotki/gradusnaia-i-radiannaia-miery-ughlavrashchatelnoie-dvizhieniie-sinus-kosinus.html">https://videouroki.net/razrabotki/gradusnaia-i-radiannaia-miery-ughlavrashchatelnoie-dvizhieniie-sinus-kosinus.html</a> 3. ФИПИ открытый банк заданий <a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC</a>	Применение групповой работы и работы в парах при создании учебных проектов.
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25	0		1. <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> 2. Видео уроки по математике <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bbXfM7jrSQzkTEkFJdF4YxP">https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bbXfM7jrSQzkTEkFJdF4YxP</a> 3. ФИПИ открытый банк заданий <a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC</a>	Работа в парах, используя тренажер для устного счета. Применение индивидуальной работы, которая формирует навыки самостоятельной работы с учебным материалом.

					<a href="#">4C90C97E0B6E E7DC</a>	
5.	Углы и расстояния	16	1		<p>1. <a href="https://m.edso.ru/7f4131ce">https://m.edso.ru/7f4131ce</a></p> <p>2. РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>3. Распечатай и реши <a href="https://www.time4math.ru/ege">https://www.time4math.ru/ege</a></p> <p>4. ФИПИ открытый банк заданий <a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6E7DC</a></p>	Применение групповой работы и работы в парах, которые дают представление обучающимся о социальных нормах и межличностных отношениях в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности.
6.	Многогранники	7	1		1. <a href="https://m.edso.ru/7f4131ce">https://m.edso.ru/7f4131ce</a>	Применение индивидуальной работы, которая формирует навыки самостоятельной работы с учебным материалом.
7.	Векторы в пространстве	12	0		2. Сдам ГИА:РЕШУ ЕГЭ <a href="https://ege.sdami.ru/">https://ege.sdami.ru/</a>	
8.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2		3. Распечатай и реши <a href="https://www.time4math.ru/ege">https://www.time4math.ru/ege</a>	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		

**Календарно-тематическое планирование  
по математике: геометрия (углублённый уровень)  
10 «Б» класс, социально-экономический профиль  
3 часа в неделю, 102 часа в год**

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведени я урока по плану	Дата проведения урока по факту	Прим.
<b>I четверть (24 ч.)</b>					
1.	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			
2.	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			
3.	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			
4.	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			
5.	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			
6.	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			
7.	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			
8.	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них.	1			
9.	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1			
10.	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			
11.	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			

12.	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			
13.	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			
14.	Метод следов для построения сечений	1			
15.	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			
16.	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			
17.	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			
18.	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			
19.	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			
20.	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			
21.	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1			
22.	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1			
23.	<b>Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Сечения»</b>	1			
24.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1			
<b>Итого за I четверть</b>		<b>Час.</b> <b>К/Р</b> <b>П/Р</b>	24 1 0		

II четверть (24 ч.)					
25.	1.Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	1			
26.	2.Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1			
27.	3.Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1			
28.	4.Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			
29.	5.Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1			
30.	6.Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1			
31.	7.Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1			
32.	8.Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1			
33.	9.Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы. <b>Проектная работа</b>	1			
34.	10.Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1			
35.	11.Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1			
36.	12.Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1			
37.	13.Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с	1			

	двумя параллельными плоскостями				
38.	14. Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1			
39.	15. Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1			
40.	16. Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1			
41.	17. Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1			
42.	18. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			
43.	19. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			
44.	20. Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1			
45.	21. Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1			
46.	22. Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1			
47.	23. Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			
48.	24. Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			
<b>Итого за II четверть</b>		<b>Час.</b>	24		
		<b>К/Р</b>	0		
		<b>П/Р</b>	1		
<b>III четверть (33 ч.)</b>					
49.	1. Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			
50.	2. Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			
51.	3. Угол между скрещивающимися прямыми	1			
52.	4. Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1			
53.	5. Ортогональное проектирование	1			
54.	6. Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			
55.	7. Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции. <b>Проектная</b>	1			

	<b>работа</b>				
56.	8.Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1			
57.	9.Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1			
58.	10.Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			
59.	11.Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			
60.	12.Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1			
61.	13.Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1			
62.	<b>14.Контрольная работа №2 «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»</b>	1			
63.	15.Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1			
64.	16.Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1			
65.	17.Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1			
66.	18.Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1			
67.	19.Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1			
68.	20.Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1			
69.	21.Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1			
70.	22.Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1			
71.	23.Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1			
72.	24.Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1			
73.	25.Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1			
74.	26.Расстояние от точки до плоскости,	1			

	расстояние от прямой до плоскости				
75.	27.Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1			
76.	28.Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1			
77.	29.Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1			
78.	<b>30.Контрольная работа №3 «Углы и расстояния»</b>	1			
79.	31.Систематизация знаний «Многогранник и его элементы»	1			
80.	32.Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1			
81.	33.Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1			
<b>Итого за III четверть</b>		<b>Час.</b>	33		
		<b>К/Р</b>	2		
		<b>П/Р</b>	1		
<b>IV четверть (21 ч.)</b>					
82.	1.Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1			
83.	2. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1			
84.	3.Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1			
85.	<b>4.Контрольная работа №4 «Многогранники»</b>	1			
86.	5.Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1			
87.	6.Сумма векторов	1			
88.	7.Разность векторов	1			
89.	8.Правило параллелепипеда	1			
90.	9.Умножение вектора на число	1			
91.	10.Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1			
92.	11.Скалярное произведение	1			
93.	12.Вычисление угла между векторами в пространстве	1			
94.	13.Простейшие задачи с векторами	1			
95.	14.Простейшие задачи с векторами	1			
96.	15.Простейшие задачи с векторами	1			
97.	16.Простейшие задачи с векторами	1			
98.	17.Обобщение и систематизация знаний	1			
99.	18.Обобщение и систематизация знаний	1			
100.	<b>19.Итоговая контрольная работа</b>	1			
101.	<b>20.Итоговая контрольная работа</b>	1			



102.	21.Обобщение и систематизация знаний	1			
	<b>Итого за IV четверть</b>	<b>Час.</b> <b>К/Р</b> <b>П/Р</b>	21 3 0		
	<b>Итого за год</b>	<b>Час.</b> <b>К/Р</b> <b>П/Р</b>	108 6 2		