


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Суерская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО


Руководитель МО

 Дизер И.А.

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

 Герман В.П.
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Гольцман О.А.

Приказ №198 О/Д
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Геометрия

за 11 класс.

на 2023 – 2024 учебный год.

Составитель: учитель математики Дизер Ирина Александровна

Суерка 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по геометрии для 11 класса (базовый уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования
2. Программа среднего (полного) общего образования по математике
3. Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова
4. Учебный план МАОУ Суерская СОШ на 2023-2024 уч.год

Главной **целью** обучения геометрии в 11 классе является систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практических геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объемы, площади поверхностей имеют большую практическую значимость. *Воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Достижение уровня обязательной подготовки является обязательным для школьника в его учебной работе.

Количество часов по базисному учебному плану – 68 ч., недельная нагрузка – 2 ч. из расчета 34 учебных недель

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

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

Содержание курса геометрии в 11 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «**Общение и систематизация знаний по материалу изученному в 10 классе**», «**Координаты и векторы в пространстве**», «**Тела вращения**», «**Объёмы тел. Площадь сферы**».

В базовом и профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Тема	Содержание
Геометрия		
1	Геометрия на плоскости	Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квад-

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>ратов сторон и диагоналей параллелограмма Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.</p>
2	Прямые и плоскости в пространстве	<p>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. 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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.</p>
3	Многогранники	<p>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). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>
4	Тела и поверхности вращения	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
5	Объемы тел и площади их поверхностей	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
6	Координаты и векторы	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 некопланарным векторам.
7	Повторение	Повторение курса геометрии 10 – 11 классов.

Календарно – тематическое планирование геометрия 11 класс.

Тема 1. «Метод координат в пространстве» (15 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	УУД	Элементы дополнительного содержания	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание	Дата проведения	
										План	Факт
1	У-1. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	Урок-лекция		Угол между векторами. Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве.	Уметь выполнять чертежи по условию стереометрической задачи. Понимать стереометрические чертежи. Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение	Умение выполнять чертежи по условию стереометрической задачи. Понимание стереометрические	Демонстрационный материал «Прямоугольная система координат»	П. 42, 400, 401		
2	У-2. У-3.	2	Урок-	Устный				Опорные кон-	П.43. П.		

3	Координаты вектора. Самостоятельная работа		закрепление изученного. Урок-практикум.	счет	Формула расстояние между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости.	геометрических величин (длин, углов и т.п.). Уметь решать простейшие задачи координатным методом. <i>Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме</i>	чертежи. Использование координатный метод в практической деятельности для решения различных задач. Умение решать несложные задачи на движение.	спекты учащихся. Задания для устного счета / Упр.1. Раздаточный дифференцированный материал. Самостоятельная работа № 5.1	43, 405, 406, 408 409, 411, 412, 414		
4	У-4. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	Комбинированный урок			<i>Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</i>		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	417, 418б, 419, п. 44		
5	У-5. У-6.	3	Уроки решения задач. Урок - контрольная работа.	Устный счет, контрольная работа		<i>Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ Владеют навыками самоанализа и самоконтроля</i>		Опорные конспекты учащихся. Задания для устного счета / Упр. 2	П.45 422б, 423 424, 425, 428, 431, 432		
6	У-7. Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №1.										
7											
8	У-8. У-9.	2	Урок-закрепление изученного. Урок-закрепление			<i>Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ</i>		Опорные конспекты учащихся. Демонстрационный материал «Скалярное произведение векторов»	441вг, 437, п. 46 443, 444, 445 п. 47		
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.										

14	У-14. Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение»	1	Урок - контрольная работа	Контрольная работа		<i>Владеют навыками самоанализа и самоконтроля</i>		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы. Контрольная работа № 2.			
15	У-15. Анализ контрольной работы, решение задач из ЕГЭ	1	Урок-обобщение и систематизация знаний			<i>Владеют навыками самоанализа и самоконтроля</i>		Раздаточный дифференцированный материал. Тест.			

Тема 2. «Цилиндр, конус, шар» (17 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	УУД	Элементы дополнительного содержания	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание	Дата проведения	
										План	Факт
16	У-1. Понятие цилиндра. У-2. Площадь поверхности	3	Урок-ознакомление с новым материалом.	Устный счет Самостоятельная работа 2.1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, обра-	Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.	Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве. Решать стерео-	Демонстрационный материал / Цилиндр Задания для устного счета / Упр.4.	П. 53, 522, 524, 526		
17											
18										П. 54, 540, 538	

	цилиндра. У-3. Решение задач по теме «Цилиндр»		Урок-закрепление изученного. Урок-самостоятельная работа.		зующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.	Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. Изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	метрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Строить сечения цилиндра, конуса, шара. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислитель-	Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал Самостоятельная работа 2.1	528, 530, 532 535, 545		
19	У-4. У-5.	3	Уроки решения задач Урок-ознакомление с новым материалом.	Устный счет Самостоятельная работа 2.3		Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. <i>Поисковая и творческая деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.</i> <i>Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ</i>	исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислитель-	Демонстрационный материал / Конус Задания для устного счета / Упр.5	Пп.55-57. 548, 550, 563, 565, 568a 551б, 552, 554б 566, 569, 570		
20	У-6. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.										
21											
22	У-7. У-8.	4	Урок-лекция. Уроки-практикумы	Самостоятельная работа 2.2			исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислитель-	Демонстрационный материал / Сфера и шар Иллюстрации на доске, сборник задач	Пп. 58-62. 573б, 574б 576б, 577б, 579б, 581 591, 587a, 584 594, 596, 597		
23	У-9. У-10.										
24	Сфера и шар.										
25	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.										
26	У-11. У-12. У-13.	3	Урок-практи-	Практическая		<i>Построения и исследования математических мо-</i>		CD «Математика 5-11»: Вир-	635б, 636, 639a		
27											

28	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		кум. Уроки решения задач	работа		<i>делей для описания и решения прикладных задач</i> <i>Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала</i>	ные устройства.	туальная лаборатория / Тригонометрия Задания для устного счета / Упр. 4,5,6	641, 639в, 630, 633 643б, 644, 646		
29	У-14. Контрольная работа №3 по теме: «Тела вращения»	1	Урок-контрольная работа.	Контрольная работа №3.		<i>Владеют навыками самоанализа и самоконтроля</i>		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы. Контрольная работа № 3.	605б, 606, 613		
30	У-15. Анализ контрольной работы, решение задач из ЕГЭ	1	Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний.	Тест.				Раздаточный дифференцированный материал. Тест.	616, 518, 623		
31 32	У-16. У-17. Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера, шар». Самостоятельное решение задач	2	Уроки решения задач	Комбинированный урок.				Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	615, 617, 620, 622, 627		

**Тема 3. «Объемы тел»
(22 часов)**

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	УУД	Элементы дополнительного содержания	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание	Дата проведения	
										План	Факт
33	У-1. У-2.	3	Урок-лекция		<p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Формулы объема призмы. Формулы объема цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.</p>	<p>Уметь проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Изображать круглые тела; выполнять чертежи по условию задач. <i>Уметь находить и использовать информацию</i> <i>Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности</i> <i>Развитие умения производить рассуждения, проводить обобщение</i></p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Демонстрационный материал / Понятие объема</p>	<p>П. 63, 648вг, 649бв, 651, 652, 653, п. 64 656, 657б</p>		
34	У-3. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.										
35											
36	У-4. У-5.	3	Комбинированный урок	Устный счет	<p>Формулы объема шара и площади сферы.</p>	<p><i>Уметь находить и использовать информацию</i> <i>Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности</i> <i>Развитие умения производить рассуждения, проводить обобщение</i></p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Задания для устного счета / Упр.7</p>	<p>П. 65, 659а, 661, 663вг 665, 666а, п. 66</p>		
37	У-6. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Самостоятельная работа										
38											

39	У-7. У-8.	7	Урок-лекция	Самостоятельная работа 3.1 Устный счет				Демонстрационный материал / Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Задания для устного счета / Упр.8 Раздаточный дифференцированный материал. Самостоятельная работа.	Пп. 67-69, 70 669, 672 675 678, 679, 688а, 689, 691 701б, 703 705, 707			
40	У-9. У-10.											
41	У-11. У-											
42	12. У-13.											
43	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.											
44	Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем конуса. Решение-задач нахождение объема призмы, пирамиды, конуса.											
45												
46	У-14. Контрольная работа №4 по теме: «Объем цилиндра, пирамиды, конуса»	1	Урок-контрольная работа.	Контрольная работа.				Дифференцированные контрольно-измерительные материалы. Контрольная работа №4.				
47	У-15. У-	6	Уроки решения задач.	Устный счет				Демонстрационный материал / Объем	Пп. 71-73. 711,			
48	16. У-17.											
49	У-18. У-											

50	19. У-20.		Урок-практикум				наклонной призмы, пирамиды, конуса. Задания для устного счета / Упр.9	714, п. 71, 717, 719		
51	Объем шара.						Раздаточный дифференцированный материал. Самостоятельная работа.	П. 73, 723		
52	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Решение задач, подготовка к контрольной работе							749, 751		
								754, 756		
53	У-21. Контрольная работа №5 по теме: «Объем шара и площадь сферы»	1	Урок-контрольная работа.			<i>Владеют навыками самоанализа и самоконтроля</i>	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы. Контрольная работа №5.			
54	У-22. Анализ контрольной работы, решение задач из ЕГЭ	1	Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний.				Раздаточный дифференцированный материал. Тест.			

Тема 4. «Обобщающее повторение. Решение задач» (12часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	УУД	Элементы дополнительного содержания	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание	Дата проведения	
										План	Факт
55	У-1. У-2. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	2	Уроки решения задач	Самостоятельная работа	Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел и площади их поверхностей. Координаты и векторы.	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике: широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; возникновения и развития геометрии;	Имение. решать сложные задачи по курсу изученного материала.	Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	Гл.1, 115		
56										универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить	
57	У-3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол меж-	1	Уроки решения задач	Самостоятельная работа				Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	152, 156, 754 Гл. 2		

	ду прямой и плоскостью.					трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;						
58	У-4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	Уроки решения задач	Самостоятельная работа		описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	230 756, Гл. 3			
59	У-5. У-6. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2	Уроки решения задач	Самостоятельная работа		изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.				
60												
61	У-7. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Уроки решения задач	Самостоятельная работа		решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	Гл. 4, 5 407, 443			
62	У-8. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1	Уроки решения задач	Самостоятельная работа		проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	Гл. 6, 551, 580, 594			
63	У-9. У-10.	2	Уроки	Самостоя-				Опорные кон-	706, 761,			

64	Объемы тел.		решения задач	стоя-тельная работа		для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;		спекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.	Гл. 7		
65-68	У-11. У-12,13,14. Повторение по теме «Многогранники» Решение заданий из ЕГЭ по теме «Многогранники» Повторение по теме «Тела вращения» Итоговый урок	4	Уроки решения задач	Само-стоя-тельная работа		вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. <i>Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</i> <i>Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ</i>		Опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал.			