**«Мугенская средняя общеобразовательная школа» -   
 филиал МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  методист «Мугенская СОШ» - филиал  МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.П.Гонштейн | Принято на педагогическом совете  Утверждено приказом  от «27» августа 2020г. № 152  Заведующая «Мугенская СОШ» -  филиал МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Горшкова |

**Рабочая программа по геометрии**

**на 2020-2021 учебный год**

**11 класс (51 час: 1,5 часа в неделю)**

**С использованием учебника под редакцией Атанасяна Л.С.**

Составитель: Гонштейн Л.П.

Учитель математики

**Муген, 2020**

**Пояснительная записка**

Рабочая учебная программа по геометрии для 11 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования (утверждён приказом Минобразования РФ № 1089 от 5 марта 2004 года), Федерального базисного учебного плана (утверждён приказом Минобразования РФ № 1312 от 9 марта 2004 года), примерной программы основного общего образования по предмету по математике, авторской программы по по геометрии Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б. составитель БурмистроваТ.А., М. «Просвещение», 2009

Для обучения геометрии в 10-11 классах выбрана содержательная линия Л.С. Атанасяна, рассчитанная на 2 года обучения. В одиннадцатом классе реализуется второй год обучения по 1,5 часа в неделю, всего 51 час за один учебный год. Данное количество часов полностью соответствует авторской программе.

**Общая характеристика учебного предмета**

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

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

**Содержание учебного курса**

**1.** **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

**Основная цель** — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в простран­стве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило паралле­лепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разло­жение вектора по трем некомпланарным векторам.

**2.** **Метод координат в пространстве. Движения**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости.* Движения. *Преобразование подобия.*

**Основная цель** — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и рас­стояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолже­нием предыдущего. Вводится понятие прямоугольной си­стемы координат в пространстве, даются определения ко­ординат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится ска­лярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравне­ния плоскости и формулы расстояния от точки до плос­кости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подо­бия.

**3.** **Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное располо­жение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Основная цель** — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилинд­рической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответству­ющие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Пло­щадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круг­лых тел и многогранников, в частности описанные и впи­санные призмы и пирамиды.

**4.** **Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы пря­мой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пи­рамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**Основная цель** — ввести понятие объема тела и выве­сти формулы для вычисления объемов основных многогран­ников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию пло­щади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема пря­моугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с по­мощью интегральной формулы. Формула объема шара ис­пользуется для вывода формулы площади сферы.

**5. Обобщающее повторение**

***Учебно-тематический план:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название тем | Количество часов | Количество часов контрольных работ |
| 1. | Векторы в пространстве | 6 | - |
| 2. | Метод координат в пространстве. Движения | 11 | 1 |
| 3. | Цилиндр, конус, шар | 13 | 1 |
| 4. | Объемы тел | 15 | 1 |
| 5 | Обобщающее повторение | 6 |  |
| Итого | | 51 | 3 |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**Уметь**

\* пользоваться геометрическим языком для описания предме­тов окружающего мира;

\* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

\* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

\*распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обста­новке основные пространственные тела, изображать их;

\* в простейших случаях строить сечения и развертки простран­ственных тел;

\* проводить операции над векторами, вычислять длину и коор­динаты вектора, угол между векторами;

\* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по задан­ным значениям углов; находить значения тригонометриче­ских функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окруж­ности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

\* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства фигур и отношений между ними, применяя дополни­тельные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

\* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

\* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения** **в практической деятельности и повседневной жизни для:**

\* описания реальных ситуаций на языке геометрии;

\* расчетов, включающих простейшие тригонометрические фор­мулы;

\* решения геометрических задач с использованием тригономет­рии;

\* решения практических задач, связанных с нахождением гео­метрических величин (используя при необходимости справоч­ники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, уголь­ник, циркуль, транспортир).

* 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математиче­ских рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружа­ющего мира.

**Уметь:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описания­ми, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоско­стей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное располо­жение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометриче­ские задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

**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 объемов и площадей поверхностей про­странственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычисли­тельные устройства.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕОМЕТРИИ**

*1. Оценка письменных контрольных работ:*

Ответ оценивается отметкой «5», если:   
-работа выполнена полностью;

-в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;  
-в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).  
Отметка «4» ставится в следующих случаях:  
-работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

-допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

 Отметка «3» ставится, если:  
-допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:  
-допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*2.Оценка устных ответов:*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:   
-полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

-изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

-правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

-показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

-продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

-отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

-возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

 Ответ оценивается отметкой «4»,  
-если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:  
-в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

-допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

-допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

 Отметка «3» ставится в следующих случаях:  
-неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

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

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

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:  
-не раскрыто основное содержание учебного материала;

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

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

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;

2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М,: Дрофа, 2004.

3. Программы по по геометрии Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б. составитель БурмистроваТ.А., М. «Просвещение», 2009

4.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;

5. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян,

В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

6. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян,

В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.

7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.

8. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2013.

9. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.

10. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.

11. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;

12. Поурочные разработки по геометрии 11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Количество часов | Тип  урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | | Отражение в егэ | Домашнее задание | Дата  проведения | | |
| план | факт | |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | | 6 | 8 | 9 | 10 | |
|  | **Векторы в пространстве 6 часов** | | | | | | | | | | |
| 1 | Повторение курса 10 класса. | 1 | Урок повторения | Многогранники, понятие многогранника, виды многогранников | Знать: понятие многогранника, виды многогранников  Уметь: решать задачи по теме | |  | Выучить записи |  |  | |
| 2 | Понятие вектора в пространстве | 1 | КУ | 1)векторы  2)модуль вектора  3)равенство векторов  4)коллинеарные векторы | Знать: определение вектора в пространстве, его длины.  Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные , равные векторы | | Уметь находить координаты точек | П. 34,35  №320, 324 |  |  | |
| 3 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | 1 | УОНМ | Сложение и вычитание векторов | Знать: правило сложения и вычитания векторов.  Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника | | Знать определение угла между прямыми, уметь вычислять угол разными способами в задании №16 | П. 36,37  №327 (б,г), 328 б, 325 б |  |  | |
| 4 | Умножение вектора на число | 1 | КУ | 1. Умножение вектора на число. 2. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | Знать: как определяется умножение вектора на число.  Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой | |  | П. 38  №339, 341 |  |  | |
| 5 | Компланарные векторы  Правило параллелепипеда | 1 | УОНМ | Компланарные векторы  Правило параллелепипеда | Знать: определение компланарных векторов  Правило параллелепипеда  Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы  Выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда | |  | П.39, 40  №356, 359 |  |  | |
| 6 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 | УОСЗ | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.  Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда | |  | П.41  №362, 364 |  |  | |
|  | **Метод координат в пространстве 11 часов** | | | | | | | | | | |
| 7 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора .Зачет по теме  «Векторы в пространстве» | 1 | УОНМ | 1. Прямоугольная система координат в пространстве. 2. Действия над векторами с заданными координатами | Знать: алгоритм разложения вектора по координатным векторам.  Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты вектора |  | | По записи |  | |  | |
| 8 | Действия над векторами | 1 | КУ | Правила действия над векторами с заданными координатами | Знать: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разность двух векторов.  Уметь: применять их при выполнении упражнений |  | | №415  Разобрать в учебнике |  | |  | |
| 9 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 | УОНМ | Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы | Знать: признаки коллинеарных и компланарных веткоров.  Уметь: доказывать их коллинеарность и компланарность |  | | №409,  413 |  | |  | |
| 10 | Простейшие задачи в координатах | 1 | Комбинированный | 1. Формула координат середины отрезка. 2. Формула длины вектора и расстояния между двумя точками | Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками.  Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом |  | | П. 48, в 8 стр 126  3417, 418 |  | |  | |
| 11 | Скалярное произведение векторов | 1 | УОНМ | 1. Угол между векторами, скалярное произведение векторов. 2. формулы скалярного произведения векторов 3. Свойства скалярного произведении векторов | Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.  Уметь: вычислять скалярное произведении в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними, находить угол между верторами по их координатам, применять формулы вычисления угла между прямыми |  | | П. 50, 57  №443, 447 |  | |  | |
| 12 | Скалярное произведение векторов | 1 | УЗИМ | 1. Направляющий вектор. 2. Угол между прямыми |  | | П. 52, с. 127  В. 11, 12  №459, 466 |  | |  | |
| 13 | Скалярное произведение векторов | 1 | КУ | Угол между прямой и плоскостью | Знать: формулу нахождения скалярного произведения векторов.  Уметь: находить угол между прямой и плоскостью |  | | №468а,б  471 |  | |  | |
| 14 | Движение | 1 | Комбинир | 1)осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос.  2) построение фигуры симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости симметрии, при параллельном переносе | Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра, плоскости, при параллельном переносе |  | | П 54-57  №478, 485 |  | |  | |
| 15 | Движение | 1 | УЗИМ | При отображении пространства на себя уметь устанавливать связь между координатами симметричных точек |  | | Повторить №510,  512 а,г |  | |  | |
| 16 | Контрольная работа по теме «Векторы» | 1 | УПЗУ | 1. Скалярное произведение векторов, угол между прямыми. 2. Длина вектора. 3. Координаты середины отрезка. 4. Длина отрезка, координаты вектора. 5. Координаты точки в прямоугольной системе координат | Знать: формулы скалярного произведения, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами  Уметь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам |  | |  |  | |  | |
| 17 | Зачет по теме  «Метод координат в пространстве» | 1 | Урок-зачет |  | |  |  | |  | |
|  | **Цилиндр, конус, шар 13 часов** | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Цилиндр | 1 | УОНМ | Цилиндр, элементы цилиндра | Иметь представление о цилиндре.  Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи |  | | П 59 в.1-3  С 152  №523 |  | |  | | |
| 19 | Цилиндр | 1 | КУ | Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра | Уметь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра |  | | №529, 530 |  | |  | | |
| 20 | Площадь поверхности цилиндра | 1 | КУ | Формулы площади полной поверхности цилиндра и площади боковой поверхности | Знать: формулы площади боковой поверхности , полной поверхности цилиндра, уметь их выводить, уметь их применять при решении задач | Уметь вычислять площадь поверхности в задании №16 | | П 60 в 4  С 152  №537, 541 |  | |  | | |
| 21 | Конус | 1 | УПНЗ | Конус, элементы конуса | Знать элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание  Уметь выполнять построение конуса и его элементов | Уметь выполнять чертеж конуса, строить его сечения, знать элементы конуса, уметь вычислять площадь поверхности в задании №16 | | П 61 в.5, 6 с. 152  № 558, 554 |  | |  | | |
| 22 | Усеченный конус | 1 | КУ | Усеченный конус, его элементы | Знать: элементы усеченного конуса.  Уметь6 распознавать на моделях, изображать на чертежах |  | | П 63  №567, 561 |  | |  | | |
| 23 | Площадь поверхности конуса | 1 | УОНМ | Площадь поверхности конуса и усеченного конуса | Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.  Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса |  | | П 62, 63  №562, 563, 572 |  | |  | | |
| 24 | Сфера и шар | 1 | УОНМ | Сфера и шар | Знать определение сферы и шара  Уметь определять взаимное расположение сфер и плоскости |  | | П 64,66  № 574 а,в  575 |  | |  | | |
| 25 | Сфера и шар | 1 | УЗИМ | Взаимное расположение сферы и шара | Знать свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения  Уметь решать задачи по теме |  | | № 584, 587 |  | |  | | |
| 26 | Уравнение сферы | 1 | УОНМ | 1. Уравнение сферы. 2. Свойство касательной к сфере 3. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения | Знать уравнение сферы  Уметь составлять уравнение сферы по координатам точек, решать типовые задачи по теме |  | | П 65, 67  № 577 а, в, 580, 583 |  | |  | | |
| 27 | Площадь сферы | 1 | КУ | Площадь сферы | Знать формулу площади сферы.  Уметь применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы |  | | П 68  №594, 597 |  | |  | | |
| 28 | Решение задач по теме «Сфера и шар» | 1 | УОСЗ | Уравнение сферы  Площадь сферы | Уметь решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях |  | | №598, 622 |  | |  | | |
| 29 | Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | УКЗУ | Цилиндр, конус, шар.  Площадь поверхности цилиндра, конуса, шара | Знать элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхности |  | |  |  | |  | | |
| 30 | Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | УОСЗ |  | Уметь решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций |  | |  |  | |  | | |
|  | **Объемы тел 15 часов** | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | УОНМ | Понятие объема | Знать формулы объема прямоугольного параллелепипеда | Уметь вычислять объем параллелепипеда задание №10 | | П 74-75  №648 в, г  651 |  | |  | | |
| 32 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | УПЗУ | Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба | Находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда |  | | В 1 с 178  № 653, 658 |  | |  | | |
| 33 | Объем прямой призмы | 1 | УОНМ | Формула объема призмы:  Основание – прямоугольный треугольник  Произвольный треугольник  Основание-многоугольник | Знать теорему об объеме прямой призмы  Уметь с пользованием формулы объема прямой призмы | Уметь вычислять объемы тел в задании №16 | | П 76 в 2  №659 б,  662 |  | |  | | |
| 34 | Объем цилиндра | 1 | УОНМ | Формула объема цилиндра | Знать формулу объема цилиндра  Уметь выводить формулу и использовать ее при решении задач | Уметь выполнять чертеж цилиндра, строить его сечения, знать элементы цилиндра. | | П 77  №666 б  669, 670 |  | |  | | |
| 35 | Объем наклонной призмы | 1 | КУ | Метод нахождении я объема тела с помощью определенного интеграла | Знать формулу объема наклонной призмы  Уметь находить объем наклонной призмы |  | | П 78, 79  №677, 679 |  | |  | | |
| 36 | Объем пирамиды | 1 | УОНМ | Формулы объема треугольной и произвольной пирамиды | Знать метод вычисления объема через определенный интеграл  Уметь применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды |  | | П 80  №684.б  686 а |  | |  | | |
| 37 | Решение задач по теме «Объем многогранника» | 1 | УКЗУ | Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды | Знать формулы объемов  Вычислять объемы многогранников |  | | П 78-80 в 4-5 с 178  №691, 696 |  | |  | | |
| 38 | Объем конуса | 1 | УОНМ | Формулы объема конуса, усеченного конуса | Знать формулы  Уметь выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса |  | | П 81 в 8 с 178  №701 |  | |  | | |
| 39 | Решение задач по теме «Объемы тел вращения» | 1 | УОСЗ | Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса | Знать формулы объемов  Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов |  | | П 77, 81  № 706, 745 |  | |  | | |
| 40 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 | КУ | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, шаровом слое  Знать формулы объемов этих тел  Уметь решать задачи на нахождение объемов |  | | П 83  №714, 719 |  | |  | | |
| 41 | Площадь сферы | 1 | УОНМ | Формулы площади сферы | Знать формулу площади сферы  Уметь выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы | Уметь применять формулы в задании №10 | | П 84 в 12-14 с 178  № 722, 723 |  | |  | | |
| 42 | Решение задач по теме « Объем шара. Площадь сферы.» | 1 | УОСЗ | Формулы площади сферы |  |  | | № 760 |  | |  | | |
| 43 | Решение задач по теме «Объем шара и его частей» | 1 | УОСЗ | Формулы площади сферы | Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы |  | | №759, 753 |  | |  | | |
| 44 | Контрольная работа по теме «Объемы тел» | 1 | УКЗУ | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |  | |  |  | |  | | |
| 45 | Зачет по теме «Объемы тел» | 1 | Урок-зачет | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |  | |  |  | |  | | |
|  | **Итоговое повторение 6 часов** | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Треугольники |  | УОСЗ | Прямоугольный треугольник  Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике  Виды треугольников  Соотношение углов и сторон в треугольнике  Площадь треугольника | Знать виды треугольников, метрические соотношения в треугольниках  Уметь применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью |  | | конспект |  | |  | | |
| 47 | Четырехугольники |  | УОСЗ | Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция  Метрические соотношения в них | Знать метрические соотношения и применять их при решении задч |  | | конспект |  | |  | | |
| 48 | Окружность |  | УОСЗ | Окружность  Свойства касательных  Вписанные и центральные углы | Знать свойство касательных, проведенных к окружности. Свойство хорд, углов, вписанных, центральных  Уметь применять их при решении задач |  | | Конспект |  | |  | | |
| 49 | Векторы. Метод координат |  | УОСЗ | Действия над векторами. Координаты вектора | Знать расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами  Уметь решать задачи координатным и векторно-координатным способами |  | | Конспект |  | |  | | |
| 50 | Многогранники |  | УОСЗ | Прямоугольный параллелепипед, призма , пирамида  Площади поверхности и объемы  сечения | Знать понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов  Уметь распознавать и изображать многогранники, решать задачи на нахождение площадей и объемов |  | | конспект |  | |  | | |
| 51 | Заключительное занятие |  |  |  |  |  | |  |  | |  | | |