**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Матвеево-Курганская открытая (сменная) общеобразовательная школа**

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению Утверждена**

**Методическим советом приказом № 91 от 29.08. 2013 г.**

 **Протокол № 1 от 27.08. 2013 г. директор МБОУ Матвеево-Курганской о(с)ош**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А. Воробьева**

 **Рабочая программа**

**по геометрии**

**11 класс**

 **Автор-составитель:**

 **учитель математики и физики**

 **высшей категории**

 **Рубцова З.Е.**

**2013 – 2014 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Статус документа**

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта полного общего образования, типовой общеобразовательной программы. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа включает четыре раздела:

* ***пояснительную записку***;
* ***основное содержание*** с примерным распределением учебных часов по разделам курса;
* ***требования*** к уровню подготовки выпускников,
* ***приложение*** с контрольно – измерительными материалами.

Школьное образование в современных условиях признано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного раз­вития, ценностных ориентации и творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самооп­ределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможно­сти, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

***Главной целью школьного образования*** является развитие ребенка как компетентной лич­ности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценно­стные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматрива­ется как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствую­щих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

***ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ***

**ГЕОМЕТРИЯ**

**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.

 Календарно-тематический план пре­дусматривает следующие варианты организации процесса обучения:

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**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 иисследованию 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 применимостьво всех областях человеческой деятельности;

**уметь**

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерныеобъекты 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 при решении стереометрических задач планиметрические факты и

методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и**

**повседневной жизни** для:

исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе

 изученныхформул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении

практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные

устройства.

При составлении рабочей программы, календарно-тематического и поурочного планирования по геометрии в 11 классе за основу взята программа автора Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. издательства «Дрофа» М: 2001г., учебник «Геометрия 11» автора Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. издательства «Просвещение» 2008г., рабочая тетрадь к учебнику автора Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Геометрия 11» автора Т.М. Мищенко издательства «Астрель – АСТ» М: 2009г.

Программа соответствует требованиям всех компонентов образовательного стандарта: требованиям к уровню подготовки выпускников, базисный учебный план. А также содержит элементы, описанные в методическом письме РО и ИП и ПРО («Практические советы учителю» 2001г., № 7).

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроек­тированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предме­та. **В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования**, связанные с объективными причинами.

Основной целью обучения является обновление требований к уровню подготовки выпускников в сис­теме естественно - математического образования, отражающее важнейшую особенность педаго­гической концепции Государственного стандарта — переход от суммы «предметных результа­тов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предме­тов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В Государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности,* что предполагает повышен­ное внимание к развитию межпредметных связей курсагеометрии.

При изучении геометрии в старшей школе осуществляется переход от мето­дики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модуль­ный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеоб­щему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единич­ное».

Специфика целей и содержания изучения геометрии повышает требования *к рефлексивной деятельности учащихся:* к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готов­ности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 11 класса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторской программы Л.С. Атанасяна.

**Рабочая программа рассчитана на 72 часа в год, 2 часа в неделю.**

Контрольных работ– 5, самостоятельных работ – 5, тестов – 10, математических диктантов - 2

 **Цели:**

* развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее производных, в будущей профессиональной деятельности;
* воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.

 **Задачи курса геометрии:**

* систематизировать изучение свойств геометрических тел в пространстве;
* формировать умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

 1)контрольная работа;

2)зачет;

3)самостоятельная работа;

4)диктант;

5)тест.

Требования к ЗУН представлены и в тематическом плане по каждой теме.

Принятые сокращения в тематическом планировании:

МД-математичекий диктант

 СР- самостоятельная работа

ФО- фронтальный опрос

ПР- практическая работа

КР- контрольная работа

УО- устный опрос

 **Основное содержание.**

Содержание курса геометрии 11 класса включает следующие тематические блоки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Контрольных работ** |
| 1 | Многогранники | 15 ч | К.р. – 1, с.р. – 2, тест – 1, п.р. - 1 |
| 2 | Векторы в пространстве | 10 ч | К.р. – 1 |
| 3 | Метод координат в пространстве. | 18 ч | К.Р. – 2, с.р. – 2; п.р. - 1 |
| 4 | Цилиндр, конус, шар | 20 ч | К.Р. – 1, с.р. – 1, М.Д. - 2 |
| 5 | Повторение | 9 ч |  |
|  |  итого | 72 ч | К.Р. – 5, с.р. – 5, тестов – 10, м.д. - 2 |

**1. Многогранники (15 ч).**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

**Цель:** *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

**2.Векторы в пространстве (10 ч).**

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

**Цель:** *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

**3. Метод координат в пространстве. (18 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач,*формирование у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать анало­гию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осоз­нанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геомет­рии.

**4.Цилиндр, конус, шар (20 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** формирование у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершение изучения системы основных пространственных геометриче­ских тел.

В ходе знакомства с теоретическим материалом темы зна­чительно развиваются пространственные представления уча­щихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучить взаимное расположение круг­лых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решение большого количества задач позволит про­должить работу по формированию логических и графических умений.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

**5. Повторение (9 ч)**

**Цель:** *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

**Литература:**

 **Пособия для учащихся**

1. Геометрия, 10-11. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др.

-М.: Просвещение, 2008.

**Пособия для учителя**

1. *Саакян, С.М.* Изучение геометрии в 10 -11 кл. Методические рекомендации к учебнику / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов./

2. Поурочные разработки по геометрии, В.А.Яровенко

Москва «Вако» 2006.

3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса.

 -М.: Дрофа, 2004

**Дополнительная литература:**

\* Денищева А.О. Единый государственный экзамен. Математика: 2010,2011,2012 г.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование инфор­мации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

* Мегаэнцикпопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
* УМК «Интерактивная математика»
* <http://www.ege.edu.ru>

**Календарно-тематическое планирование по геометрии в 11 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№уро-ка** | **Название темы урока** | **№ пункта** | **Дата** | **Основные понятия, термины** | **Цели и задачи обучения** | **Примечания, диагностика** |
| **По плану** | **Фактич.** |
| **Глава 3. Многогранники – 15 ч.** |
| **Понятие многогранника. Призма – 5 часов** |
| 1 | Понятие многогранника.  | п.25 | 04.09 |  | *Многогранник* | Ввести понятие многогранника | ***доклад*** «Геометрическое тело»,  |
| 2 | Призма, площадь поверхности призмы | п.26-31 | 05.09 |  | *призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора* | Понятие призмы и её элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы | ***Доклады***:«Биография Эйлера», «Биография Пифагора» |
| 3 | Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | П.25-31 | 11.09 |  | *призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора* | Повторить определение призмы, продолжать формирование навыков решения задач | УМК Кирилла и Мефодия» |
| 4 | Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | П.25-31 | 12.09 |  | *призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора* | Повторить определение призмы, продолжать формирование навыков решения задач | УМК Кирилла и Мефодия» |
| 5 | **Самостоятельная работа № 1 «Понятие многогранника. Призма»** |  | 18.09 |  |  | Продолжать формирование навыков решения задач и проверить навыки решения основных типов задач | ***С.Р. № 1*** |
| **Пирамида – 6 часов** |
| 6 | Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.  | п.32-33 | 19.09 |  | *Пирамида, апофема* | Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, площади поверхности пирамиды | Презентация «Пирамида»,УМК Кирилла и Мефодия» |
| 7 | Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.  | п.32-33 | 25.09 |  | *Пирамида, апофема* | Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, площади поверхности пирамиды | Презентация «Пирамида»,УМК Кирилла и Мефодия» |
| 8 | Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.  | п.32-33 | 26.09 |  | *Пирамида, апофема* | Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, площади поверхности пирамиды | Презентация «Пирамида»,УМК Кирилла и Мефодия» |
| 9 | **Самостоятельная работа № 2 Пирамида»** |  | 02.10 |  |  | Продолжать формирование навыков решения задач и проверить навыки решения основных типов задач | ***С.Р. № 2*** |
| 10 | Усеченная пирамида. | П.34 | 03.10 |  | *Усеченная пирамида* | Ввести понятие усеченной пирамиды и её элементов, площади её поверхности. | УМК Кирилла и Мефодия»,  |
| 11 | **Тест №1 «Пирамида»** |  | 09.10 |  |  |  | **тест № 1** |
| **Правильные многогранники – 2 часа** |
| 12 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | п.35-37 | 10.10 |  | *Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр* | Ввести понятие правильного многогранника | УМК Кирилла и Мефодия»Презентация «Симметрия» |
| 13 | **Практическая работа№ 1«Изготовление моделей правильных многогранников»** |  | 16.10 |  |  | Изготовить модель многогранника | ***Практическая работа № 1*** |
| 14 | Обобщающий урок, подготовка к контрольной работе |  | 17.10 |  |  | Продолжать формирование навыков решения основных типов задач проверить знания основных формул |  |
| 15 | ***Контрольная работа №1* «Многогранники»** | п.25-37 | 23.10 |  |  | Контроль знаний учащихся | ***К.Р. № 1*** |
| ***Глава 4. Векторы в пространстве – 10 часов*** |
| **Понятие вектора в пространстве – 2 часа** |
| 16,  | Понятие вектора. Равенство векторов. | п.38-39 | 24.10 |  | *Вектор, равные векторы* | Ввести понятие вектора в пространстве | Презентация«Понятие вектора. Равенство векторов» |
| 17 | Понятие вектора. Равенство векторов. | п.38-39 | 30.10 |  | *Вектор, равные векторы* | Ввести понятие вектора в пространстве | Презентация«Понятие вектора. Равенство векторов» |
| **Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число – 3 часа** |  |  | 31.10 |
| 18 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | п.40-42 | 31.10 |  | *Правило треугольника правило параллелепипеда, вектор разности* | Сформировать навык действий над векторами в пространстве | Презентация «Векторы в пространстве» |
| 19 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | п.40-42 | 06.11 |  | *Правило треугольника правило параллелепипеда, вектор разности* | Сформировать навык действий над векторами в пространстве | Презентация «Векторы в пространстве» |
| 20 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | п.40-42 | 13.11 |  | *Правило треугольника правило параллелепипеда, вектор разности* | Сформировать навык действий над векторами в пространстве | Презентация «Векторы в пространстве» |
| 21 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.  | п.43-44 | 14.11 |  | *компланарные векторы* | Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некомпланарных векторов | УМК Кирилла и Мефодия» |
| 22 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | П.45 | 20.11 |  | *компланарные векторы* | доказать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам | УМК Кирилла и Мефодия» |
| 23 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | П.45 | 21.11 |  | *компланарные векторы* | доказать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам | УМК Кирилла и Мефодия» |
| 24 | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | п.38-45 | 27.11 |  | *компланарные векторы, разложение вектора* | Сформировать навык решения задач по данной теме | УМК Кирила и Мефодия» |
| 25 | ***Контр работа №2*«Векторы в пространстве»** | п.38-45 | 28.11 |  |  | Контроль знаний учащихся | ***К. Р. № 2*** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Обору-дование** | **Формы****занятий** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Формы** **контроля** | **Дата проведения** |
| **По плану** | **Факт.** |
| **Глава v «МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ» 18 ч.** |
| 26 | Прямоугольная система координат в пространстве. | Видеоролик «Прямоугольная система координат в пространстве» | Теория, практика | Знать: как задается прямоугольная система координат в пространстве.У м е т ь: строить точку по заданным координатам и наоборот, находить координаты точек, лежащих на координатных осях и в корд.плоскостях | УО | 04.12 |  |
| 27 | Координаты вектора.  | Видеоролик «Координаты векутора» | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм разложения векторов по координатным векторам, алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов.У м е т ь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов, находить сумму и разность векторов, умножать вектор на число. | УО | 05.12 |  |
| 28 | Координаты вектора.  | Видеоролик «Координаты векутора» | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм разложения векторов по координатным векторам, алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов.У м е т ь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов, находить сумму и разность векторов, умножать вектор на число. | УО | 11.12 |  |
| 29 | **Самостоятельная работа** **№ 3 «Координаты точки и координаты вектора»** |  |  | Продолжать формирование навыков решения задач и проверить навыки решения основных типов задач | **С.Р.** | 12.12 |  |
| 30 | Связь между координатами векторов и координатами точек | Видеоролик «Координаты векутора» | ТеорияПрактика | З н а т ь: признаки коллинеарных и компланарных векторовУ м е т ь: доказывать их коллинеарность и компланарность | ФОРабота с раздаточным материалом | 18.12 |  |
| 31 | Простейшие задачи в координатах | Опорные конспекты | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | **ФО** | 19.12 |  |
| 32 | Простейшие задачи в координатах | Опорные конспекты | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | **ФО** | 25.12 |  |
| 33 | **Контрольная работа № 3 «Координаты точки и координаты вектора»** |  |  | З н а т ь: формулы и уметь использовать их при решении задач | **К.Р.** | 26.12 |  |
| 34 | Простейшие задачи в координатах | Опорные конспекты | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | **ФО** | 09.01 |  |
| 35 | Простейшие задачи в координатах | Опорные конспекты | ТеорияПрактика | З н а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | **ФО** | 15.01 |  |
| 36 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Слайд – презентация.Опорные конспектыучащихся.Сборник тес-товыхмате-риалов | ТеорияПрактика | И м е т ь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.У м е т ь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми | УОРабота с раздаточным материалом | 16.01 |  |
| 37 | Скалярное произведение векторов.  | Слайд – презентация.Опорные конспектыучащихся.Сборник тес-товыхмате-риалов | ТеорияПрактика | И м е т ь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.У м е т ь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми | ФО | 22.01 |  |
| 38 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | Слайд – презентация.Иллюстр. на доске, записи в тетрадях | ТеорияПрактика | Показать: как используется скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между прямыми, а также прямой и плоскостью. |  | 23.01 |  |
| 39 | Повторение теории и решение задач. | Иллюстр. на доске, записи в тетрадях | ТеорияПрактика | Повторить формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми через координаты их направляющих векторов.У м е т ь: решать выборочно задачи №470-477 | УО, ФР | 29.01 |  |
| 40 | Повторение теории и решение задач. | Иллюстр. на доске, записи в тетрадях | ТеорияПрактика | Повторить формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми через координаты их направляющих векторов.У м е т ь: решать выборочно задачи №470-477 | УО, ФР | 30.01 |  |
| 41 | **Самостоятельная работа № 4 «Скалярное произведение векторов»** |  |  | Продолжать формирование навыков решения задач и проверить навыки решения основных типов задач | СР | 05.02 |  |
| 42 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | Таблицы, чертежи на доске и учебнике,опорные конспекты,Презентация «Симметрия в пространстве» | Практика | Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, у м е т ь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.При отображении пространства на себя у м е т ь устанавливать связь между координатами симметричных точек | Изображение каждого вида движения под контролем учителя | 06.02 |  |
| 43 | **Практическая работа № 2 «Движения»** | Таблицы, чертежи на доске и учебнике,опорные конспекты,миллиметровая бумага |  | На миллиметровой бумаге выполнить движение предложенных фигур | **П. Р.** | 12.02 |  |
| 44 | **Контрольная работа № 4 «Метод координат в пространстве»** | Контрольно-измерительные материалы | Практика | З н а т ь: формулы и уметь использовать их при решении задач | **К.Р.** | 13.02 |  |

**ГЛАВА VI. ЦИЛИНДР. КОНУС. ШАР. (20 ч)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Обору-дование** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Формы** **контроля** | **Дата проведения** |
| **По плану** | **Факт.** |
| 45 | Понятие цилиндра.  | Таблицы, чертежи на доске | Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов. | ФО | 19.02 |  |
| 46  | Площадь поверхности цилиндра. | Видеоролик | Знать: формулу для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.Уметь: применять изученные формулы к решению задач. |  | 20.02 |  |
| 47 | Площадь поверхности цилиндра. | Видеоролик | Знать: формулу для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.Уметь: применять изученные формулы к решению задач. |  | 26.02 |  |
| 48 | Площадь поверхности цилиндра.  | Дифф. КИМЫ | Знать: формулу для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.Уметь: применять изученные формулы к решению задач. | УО, ФО | 27.02 |  |
| 49 | **Самостоятельная работа № 5 «Цилиндр»** | Дифф. КИМЫ | Продолжать формирование навыков решения задач и проверить навыки решения основных типов задач | С.Р. | 05.03 |  |
| 50 | Конус. Площадь поверхности конуса. | Видеоролик,Сборник тес-товыхмате-риалов | З н а т ь: понятие конической поверхности, конуса и его элементов. Формулы площади боковой и полной поверхности конуса.У м е т ь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса. |  | 06.03 |  |
| 51 | Конус. Площадь поверхности конуса. | Опор-ные конспектыучащихся.Сборник тес-товыхмате-риалов | З н а т ь: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.У м е т ь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса. |  | 12.03 |  |
| 52 | Усеченный конус.  | Опор-ные конспектыучащихся. | З н а т ь: элементы усеченного конусаУ м е т ь: распознавать на моделях, изображать на чертежах | ФО, МД | 13.03 |  |
| 53 | **Математиче****ский диктант № 1 «Цилиндр, конус»** | Контрольно-измерительные материалы | З н а т ь: формулы и уметь использовать их при решении задач, демонстрировать теоретические и практические знания по теме. | МД | 19.03 |  |
| 54 | Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. | Видеоролик | З н а т ь: определение сферы и шара, уравнение сферы.У м е т ь: определять взаимное расположение сферы и плоскости, составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме | Проверка домашнего задания | 20.03 |  |
| 55 | Касательная плоскость к сфере.  | Опор-ные конспектыучащихся. | З н а т ь: свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.У м е т ь: решать задачи по теме. | МД | 02.04 |  |
| 56 | **Математический диктант № 2 «Сфера»** |  | З н а т ь: формулы и уметь использовать их при решении задач, демонстрировать теоретические и практические знания по теме. | МД | 03.04 |  |
| 57 | Площадь сферы | Видеоролик | З н а т ь: формулу площади сферы.У м е т ь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы. | ФО | 09.04 |  |
| 58 | Площадь сферы | ДМ | З н а т ь: формулу площади сферы.У м е т ь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы. | О.С.Р(15 мин) | 10.04 |  |
| 59 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 16.04 |  |
| 60 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 17.04 |  |
| 61 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 23.04 |  |
| 62 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 24.04 |  |
| 63 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 30.04 |  |
| 64 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | Иллюстр. на доске, в тетрадях, ДМ | Понимать: вписанный в сферу многогранник и описанный около сферы многогранник. Уметь: решать задачи на различные комбинации тел. |  | 07.05 |  |
| 65 | **Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, сфера и шар»** | Контрольно-измерительные материалы | З н а т ь: формулы и уметь использовать их при решении задач | К.Р.Индивидуальное решение контрольных заданий. | 08.05 |  |

**ПОВТОРЕНИЕ – 6 ч.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ УРОКА** | **Тема урока** | **Оборудование** | **Кол - во часов** | **Дата проведения** |
| 66 | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.  | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 14.05 |
| 67 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 15.05 |
| 68 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 21.05 |
| 69 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 22.05 |
| 70 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 28.05 |
| 71 | Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей. | Презентации по данным темам. Тесты ЕГЭ 2012г | 1 | 29.05 |

01.05.14 – праздничный день

***САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1 «ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА. ПРИЗМА».***

**Вариант 1.**

Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна 2 см, диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 450. Найдите:

а) диагональ призмы;

б) угол между диагональю призмы и плоскостью боковой грани;

в) площадь боковой поверхности призмы;

г) площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через сторону нижнего основания и противоположную сторону верхнего основания.

**Вариант 2.**

Диагональ правильной четырехугольной призмы равна 4 см и образует с плоскостью боковой грани угол 300. Найдите:

а) сторону основания призмы;

б) угол между диагональю призмы и плоскостью основания;

в) площадь боковой поверхности призмы;

г) площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через диагональ основания параллельно диагонали призмы.

 ***САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «ПИРАМИДА».***

**Вариант 1.**

Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды образует угол в 600 с плоскостью основания. Найдите площадь поверхности пирамиды, если боковое ребро равно 12 см.

**Вариант 2.**

Апофема правильной четырехугольной пирамиды равна 2а, высота пирамиды равна$а\sqrt{2}$. Найдите:

 а) сторону основания пирамиды;

 б) угол между боковой гранью и основанием;

 в) площадь боковой поверхности;

 г) расстояние от центра основания пирамиды до плоскости боковой грани.

***Тест № 1 «ПИРАМИДА»***

1. Из данных утверждений выберите верное: а) все ребра правильной пирамиды равны; б) Площадь поверхности пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему; в) боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; г) утверждения а) – в) не верны.
2. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, все грани которой наклонены к основанию под углом 600, а в основании лежит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 6 см.

А) 9 см2 Б) 10 см2 В) 12 см2 Г) другой ответ.

**3.** В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 5 см, а

 плоский угол при вершине пирамиды 600. Найдите боковое ребро пирамиды.

 А) 6 см Б) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ В) 5 см Г) другой ответ.

**4.** В основании пирамиды SABC лежит равнобедренный ∆АВС, в котором ВС = 12

см, а АВ = АС = 10 см. Найдите площадь сечения ASM, если оно перпендикулярно

 плоскости основания, а все боковые ребра равны 10 см.

 А) 3$\sqrt{65}$ см2 Б) 5$\sqrt{39}$ см2 В) 31 см2 Г) другой ответ

 **5.** Боковые ребра SABCравны между собой. SD – высота пирамиды. Точка D

 лежит внутри ∆АВС. ∆АВС:

 А) прямоугольный Б) остроугольный В) тупоугольный Г) недостаточно

 данных

 **6.** Найдите площадь диагонального сечения правильной усеченной

 четырехугольной пирамиды, если её высота равна $\sqrt{2}$ см, а стороны основания

 1см и 4 см

 А) 10 см2 Б) 2,5 см2 В) 5 см2 Г) другой ответ

D

С

 В

 А

***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 «МНОГОГРАННИКИ»***

***Вариант № 1.***

1. Основанием пирамиды DАВС является правильный Δ АВС, сторона которого равна 2. Ребро DА ⊥ пл. АВС, а плоскость DВС составляет с плоскостью АВС угол 300. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
2. Основанием прямого параллелепипеда АВСDА1В1С1D1является ромб АВСD, сторона которого равна 1 и угол равен 600. Боковое ребро равно 2. Найдите:

а) высоту ромба;

б) площадь боковой поверхности параллелепипеда;

в) площадь поверхности параллелепипеда.

***Вариант №2.***

1. Основанием пирамиды МАВСD является квадрат АВСD, ребро МD ⊥ пл. основания. АD = DМ = 2. Найдите площадь поверхности пирамиды.
2. Основанием прямого параллелепипеда АВСDА1В1С1D1является параллелограмм АВСD, стороны которого равны $а\sqrt{2}$ и 2а, острый угол равен 450. Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

а) меньшую высоту параллелограмма;

б) площадь боковой поверхности параллелепипеда;

в) площадь поверхности параллелепипеда.

***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «ВЕКТОРЫ» А***

**Вариант 1.**

**Задача № 1**

Дан тетраэдр ABCD. Докажите, что
$\vec{AB}+\vec{BD}=\vec{AC}+\vec{CD}$ ***В***

***D***

 ***C***

**Задача № 2**

Изобразите параллелепипед ABCDA1B1C1D1 и обозначьте векторы$\vec{С\_{1}D\_{1}} , \vec{BA\_{1}}, \vec{AD}$ соответственно $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c.}$ Найдите:

1. $\vec{a}-\vec{b}$ 2) $\vec{a}-\vec{c}$ 3) $\vec{c}+\vec{b}$ 4) $\vec{c}+\vec{a}$

**Задача № 3**

Упростите выражение 2$\left(\vec{m}+\vec{n}\right)-3\left(4\vec{m}-\vec{n}\right)+\vec{m}$

**Задача № 4**

Основанием пирамиды с вершиной О является параллелограмм ABCD, диагонали которого пересекаются в точке М. Разложите векторы $\vec{OD}$ и $\vec{OM}$ по векторам $\vec{a}=\vec{OA}, \vec{b}=\vec{OB}$ и $\vec{c}=\vec{OC}.$

 O

$$\vec{с}$$

$$\vec{а}$$

$$\vec{b}$$

 D C

 M

 A B

**Самостоятельная работа № 3 «Координаты точки и координаты вектора»**

**Вариант 1.**

1. **Даны векторы** $\vec{а}\left\{2; -4;3\right\}$ **и** $\vec{b}\left\{-3; \frac{1}{2};1\right\}$**. Найдите координаты вектора** $\vec{с}= \vec{а } +\vec{b}$**.**
2. **Даны векторы** $\vec{а}\left\{1; -2;0\right\}$**,** $\vec{b}\left\{3; -6;0\right\}$**и** $\vec{с}\left\{0; -3;4\right\}$**. Найдитекоординаты вектора** $\vec{p}=2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b –\vec{c.}}$
3. **Найдите значения m и n, при которых векторы** $\vec{а}\left\{6;n ;1\right\}$**и** $\vec{b}\left\{m; 16;2\right\}$ **коллинеарны.**

**Вариант 2.**

1. **Даны векторы** $\vec{а}\left\{1; -3;-1\right\}$ **и** $\vec{b}\left\{-1; 2;0\right\}$**. Найдите координаты вектора** $\vec{с}= \vec{а } - \vec{b}$**.**
2. **Даны векторы** $\vec{а}\left\{2; 4;-6\right\}$**,** $\vec{b}\left\{-3; 1;0\right\}$ **и** $\vec{с}\left\{3; 0;-1\right\}$**. Найди те координаты вектора** $\vec{p}=-\frac{1}{2}\vec{a} + 2\vec{b} $**+** $\vec{c}$
3. **Найдите значения m и n, при которых векторы** $\vec{а}\left\{-4;m ;2\right\} $**и** $\vec{b}\left\{2; -6;n\right\}$ **коллинеарны.**

**Контрольная работа № 3 «Координаты точки и координаты вектора»**

**Вариант 1.**

1. **Найдите координаты вектора** $\vec{АВ}$**, если А(5; -1; 3), В(2; -2; 4).**
2. **Даны векторы**$\vec{b}\left\{3;1; -2\right\}$**и** $\vec{c}\left\{1;4; -3\right\}$**. Найдите** $\left|2\vec{b}-\vec{c}\right|$**.**
3. **Изобразите систему координат Oxyz и постройте точку А(1; -2; -4). Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.**

**Вариант 2.**

1. **Найдите координаты вектора** $\vec{CD}$**, если C(6; 3; -2), D(2; 4; -5).**
2. **Даны векторы**$\vec{a}\left\{5;-1; 2\right\}$**и** $\vec{b}\left\{3;2; -4\right\}$**. Найдите** $\left|\vec{a} -2\vec{b}\right|$**.**
3. **Изобразите систему координат Oxyz и постройте точку B(-2; -3; 4). Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.**

**Самостоятельная работа № 4 «Скалярное произведение векторов»**

**Вариант 1.**

1. **Даны векторы** $\vec{a}=2\vec{i}-3\vec{j}+\vec{k}$ **и** $\vec{b}$ **=4** $\vec{i} -2\vec{k}.$ **Вычислите** $\vec{a}∙\vec{b}$**.**
2. **Вычислите угол между векторами**$\vec{AB}$ **и** $\vec{CD}$**, если А(**$\sqrt{3}$ **; 1; 0),**

**В(0; 0; 2**$\sqrt{2}$**), С(0; 2; 0), D(**$\sqrt{3;}$ **1; 2**$\sqrt{2}$**).**

**Вариант 2.**

1. **Даны векторы** $\vec{a}=5\vec{i}-2\vec{j}+\vec{4k}$ **и** $\vec{b}$ **=3**$\vec{j} +2\vec{k}.$ **Вычислите** $\vec{a}∙\vec{b}$**.**
2. **Вычислите угол между векторами**$\vec{AB}$ **и** $\vec{CD,}$ **если А(6; -4; 8), В(8; -2; 4 ),**

**С(12; -6; 4), D(14; -6; 2).**

**Контрольная работа № 4 «Метод координат в пространстве»**

**Вариант 1.**

1. **Вычислите скалярное произведение векторов** $\vec{m}$ **и** $\vec{n}$**, если** $\vec{m}= \vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}$**,** $\vec{n}=2\vec{a}-\vec{b,}\left|\vec{a}\right|=2, \left|\vec{b}\right|=3, \left(\hat{\vec{a}\vec{b}}\right)=60^{0}, \vec{c}⊥\vec{a}, \vec{c}$**⊥**$\vec{b.}$
2. **ABCDA1B1C1D1 - куб. Найдите угол между прямыми AD1 и ВМ, где М – середина ребра DD1.**
3. **Задача № 454 (б).**

**Вариант 2.**

1. **Вычислите скалярное произведение векторов** $\vec{m}$ **и** $\vec{n}$**, если** $\vec{m}= \vec{2a} -\vec{b}+\vec{c}$**,** $\vec{n}=\vec{a}-2\vec{b,}\left|\vec{a}\right|=3, \left|\vec{b}\right|=2, \left(\hat{\vec{a}\vec{b}}\right)=60^{0}, \vec{c}⊥\vec{a}, \vec{c}$**⊥**$\vec{b.}$
2. **ABCDA1B1C1D1 - куб. Найдите угол между прямыми AС и DC1.**
3. **Задача № 454 (в).**

**Самостоятельная работа № 5 «Цилиндр»**

**Вариант 1.**

1. **Развертка боковой поверхности цилиндра является квадратом, диагональ которого равна 10 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.**
2. **Плоскость, параллельная оси цилиндра, отсекает от окружности основания дугу в 1200. Высота цилиндра равна 5 см, радиус цилиндра - 2**$\sqrt{3}$**см. Найдите площадь сечения.**

**Вариант 2.**

1. **Развертка боковой поверхности цилиндра является прямоугольником, диагональ которого равна 8 см, а угол между диагоналями - 300. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.**
2. **Сечение цилиндра плоскостью, параллельной оси цилиндра, есть квадрат. Эта плоскость отсекает от окружности основания дугу в 900. Радиус цилиндра**

**4 см. Найдите площадь сечения.**

**Математический диктант №1 «Цилиндр, конус».**

1. **Какая фигура получается в сечении цилиндра (конуса) плоскостью, проходящей: а) через ось цилиндра (конуса); б) перпендикулярно к оси цилиндра (конуса) ?**
2. **Вопрос 5 к главе VI(Вопрос 8 к главе VI).**
3. **Осевое сечение конуса представляет собой равносторонний треугольник со стороной а. Найдите высоту конуса. (Осевое сечение цилиндра - квадрат, диагональ которого равна а. Найдите высоту цилиндра.)**
4. **Высота и радиус основания конуса равны 2 см. Через две образующие, угол между которыми равен 300, проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения. (Высота конуса равна 2 см, а угол при вершине осевого сечения равен 1200.Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 900.)**
5. **Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую и радиус основания увеличить в 3 раза (уменьшить в 2 раза)**
6. **Сколько плоскостей симметрии имеет конус? (Сколько осей симметрии имеет усеченный конус? )**

**Математический диктант № 2 «СФЕРА»**

1. **Найдите координаты центра и радиус сферы, заданной уравнением**

**(х – 2)2 + (у + 3)2 + (z – 33)2 = 25**

**( (х + 3)2 + у2 + (z – 1)2 = 16 )**

1. **Напишите уравнение сферы радиуса R с центром в точке А, если А(2; 0; -1),**

**R = 7**

**(А(-2; 1; 0), R = 6).**

1. **Проверьте, лежит ли точка А на сфере, заданной уравнением**

**(х + 2)2 + (у – 1)2 + (z – 3)2 = 1, если А(-2; 1; 4)**

**( (х – 3)2 + (у + 1)2 + (z – 4)2 = 4, если А(5; -1; 4) )**

1. **Докажите, что данное уравнение является уравнением сферы**

**х2 + у2 + z2 + 2х -2у = 2**

**(х2 + у2 + z2 - 2х + 2 z = 7)**

**Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, сфера и шар»**

**Вариант 1.**

1. **Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16**$π см^{2}$**. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.**
2. **Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 1200. Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 300; б) площадь боковой поверхности конуса.**
3. **Диаметр шара равен 2а. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 450 к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.**

**Вариант 2.**

1. **Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.**
2. **Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 300. Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 600; б) площадь боковой поверхности конуса.**
3. **Диаметр шара равен 4а. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 300 к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.**