Пояснительная записка.

Настоящая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии к УМК для 10-11 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2008).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

**Цели:**

 Изучение геометрии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

* формирование представлений об идеях методах геометрии; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных, естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоение избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, для алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее применений в будущей профессиональной деятельности;
* воспитание средствами математики культуры. личности через знакомства с историей развития математики, эволюции математических идей : понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

*Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.*

*Срок реализации рабочей учебной программы* – один учебный год.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются *элементы следующих технологий*: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

*Уровень обучения*: профильный.

*Формы промежуточной аттестации*. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных и зачётных работ.

Учебник: Геометрия 10-11. Базовый и профильный уровни. Атанасян Л. С. и др. – М.: «Просвещение», 2009.

Используемая учебно-методическая литература (учебники других авторов, сборники упражнений, поурочное планирование):

* Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б.Г.Зив. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
* Яровенко В.А.. Поурочные разработки по геометрии 11 класс: кн. для учителя. – М.: «ВАКО», 2010.
* Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на уроки** | **Контрольные работы** | **Примерное количество часов на сам-ые работы уч-ся** |
| 1 | Векторы в пространстве. | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 2 | Метод координат в пространстве. | 15 | 13 | 1 | 1 |
| 3 | Цилиндр. Конус. Шар. | 16 | 14 | 1 | 1 |
| 4 | Объемы тел. | 17 | 15 | 1 | 1 |
|  | Обобщающее повторение.  | 14 | 14 | 0 | 3 |
|  | Итого: | 68 | 58 | 3 | 7 |

**Календарно – тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания или основные понятия урока** | **Виды деятель-****ности** | **Формы контроля** | **Оборудование** | **Дата проведения** |
| **план** | **факт** |
| **Векторы в пространстве. 12ч.** |
| 1 | Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. | Комбинированный | Вектор, длина вектора. Коллинеарные векторы, равенство векторов.  | Учебная  | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 2 | Сложение и вычитание векторов. | Лекция | Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника. Свойства сложения векторов. Правило многоугольника. | Учебная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 3 | Умножение вектора на число. | Комбинированный | Произведение вектора на число и его свойства. | Учебная | Текущий, самостоятельная работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 4 | Компланарные векторы. | Комбинированный | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 5 | Компланарные векторы. | Практикум | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 6 | Зачёт №1. | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, индивидуальная работа по карточкам |  |  |  |
|  |
| 7 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. | Лекция | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 8 | Решение задач. | Комбинированный | Координаты вектора, координаты суммы, разности векторов и произведения вектора на число. | Учебно-познавательная | Текущий, самост. работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 9 | Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. | Изучение нового материала | Связь между координатами векторов и координатами точек. Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 10 | Решение задач на применение формул. | Практикум |  | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 11 | Решение задач на применение формул. | Практикум |  | Учебная | Текущий, самост. работа |  |  |  |
| 12 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Изучение нового материала | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 13 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. | Практикум | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 14 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. | Практикум | Учебная | Текущий, самост. работа |  |  |  |
| 15 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | Изучение нового материала | Направляющий вектор прямой. Угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью. | Учебная | Текущий, самост. работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 16 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | Практикум | Угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью. | Учебно- познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 17 | Центральная и осевая симметрия. Параллельный перенос. | Лекция | Понятие движения. Центральная симметрия, Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 18 | Решение задач по теме «Метод координат в пространстве». | Практикум |  | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 19 | Решение задач по теме «Метод координат в пространстве». | Обобщение и систематизация знаний |  | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве». | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, контр. работа |  |  |  |
| 21 | Зачёт №2.. | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, индивидуальная работа по карточкам |  |  |  |
| **Цилиндр. Конус. Шар. 16 ч.** |
| 22 | Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. | Изучение нового материала | Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечение цилиндра | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 23 | Площадь поверхности цилиндра. | Комбинированный | Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 24 | Решение задач по теме «Цилиндр». | Практикум | Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра | Поисковая | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 25 | Решение задач по теме «Цилиндр». | Практикум | Учебная | Текущий, самост. работа |  |  |  |
| 26 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | Изучение нового материала | Понятие конической поверхности. Конус и его элементы (боковая поверхность, основание, вершина. Образующие, ось, высота). Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 27 | Усечённый конус. | Изучение нового материала | Понятие усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса.  | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 28 | Решение задач по теме «Конус». | Практикум | Решение задач по теме: «Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса». | Поисковая | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 29 | Решение задач по теме «Конус». | Практикум | Учебная | Текущий, самост. работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 30 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | Изучение нового материала | Понятия сферы и шара и их элементов ( радиуса, диаметра). Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы. | Учебно-познавательная | Текущий, самост. работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 31 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | Изучение нового материала | Три случая взаимного расположения сферы и плоскости.  | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 32 | Касательная плоскость к сфере. | Изучение нового материала | Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 33 | Площадь сферы. | Изучение нового материала | Понятие сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 34 | Решение задач. | Практикум | Решение задач на многогранники, .цилиндр, конус, шар | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 35 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Цилиндр, конус, сфера, площадь поверхности. | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 36 | Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр. Конус. Шар». | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, контр. работа |  |  |  |
| 37 | Зачёт №3. | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, индивидуальная работа по карточкам | Компьютер, проектор |  |  |
| **Объёмы тел. 17 ч.** |
| 38 | Анализ контрольной работы. Объём прямоугольного параллелепипеда. | Комбинированный | Понятие объема. Свойства объемов. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.  | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 39 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | Практикум | Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда | Учебная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 40 | Объём прямой призмы. | Комбинированный | Теорема об объеме прямой призмы. Решение задач на вычисление объема прямой призмы | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 41 | Объем цилиндра. | Практикум | Теорема об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема цилиндра | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 42 | Решение задач на нахождение объёмов призмы и цилиндра. | Практикум | Решение задач на нахождение объёмов призмы и цилиндра. | Учебная | Текущий, тест |  |  |  |
| 43 | Решение задач на нахождение объёмов призмы и цилиндра. | Комбинированный | Учебная | Текущий, самост. работа | Компьютер, проектор |  |  |
| 44 | Вычисление объёмов с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. | Изучение нового материала | Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла. Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 45 | Объём пирамиды. | Комбинированный | Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 46 | Объём конуса. | Комбинированный | Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса. Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 47 | Решение задач на вычисление объёмов наклонной призмы, пирамиды, конуса. | Практикум  | Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и конуса и их следствий. | Учебная | Текущий, самост. работа |  |  |  |
| 48 | Объём шара. Решение задач на вычисление объёма шара. | Изучение нового материала | Теорема об объеме шара. Решение задач на использование формулы об объеме шара. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос |  |  |  |
| 49 | Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. | Лекция | Определение шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. Решение задач. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 50 | Площадь сферы. | Комбинированный | Вывод формулы площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор, модель |  |  |
| 51 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | Практикум | Решение задач на вписанные и описанные геометрические тела. | Учебно-познавательная | Текущий, фронтальный опрос, инд. задания. |  |  |  |
| 52 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач на использование формул объема тел и площади сферы. | Учебная | Текущий, фронтальный опрос | Компьютер, проектор |  |  |
| 53 | Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел» | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, контр. работа |  |  |  |
| 54 | Зачёт №4. | Контроль |  | Рефлексивная | Тематический, индивидуальная работа по карточкам | Компьютер, проектор |  |  |
| 55 | Обобщающее повторение. Повторение по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». | Обобщение и систематизация знаний | Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых. Решение задач. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач |  |  |  |
| 56 | Повторение по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | Обобщение и систематизация знаний | Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач | Компьютер, проектор |  |  |
| 57 | «Решение задач на нахождение углов между прямыми в пространстве». | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач ЕГЭ на нахождение углов между прямыми. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач | Компьютер, проектор |  |  |
| 58 | «Решение задач на нахождение углов между плоскостями в пространстве». | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач ЕГЭ на нахождение углов между плоскостями в пространстве. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач | Компьютер, проектор |  |  |
| 59 | Повторение по теме: «Площади и объемы многогранников». | Обобщение и систематизация знаний | Повторение формул площадей и объемов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объемов многогранников | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач |  |  |  |
| 60 | Повторение по теме: «Площади и объемы многогранников». | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач на нахождение площадей и объемов многогранников. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач |  |  |  |
| 61 | Повторение по теме: «Площади и объемы тел вращения». | Обобщение и систематизация знаний | Повторение формул площадей и объемов тел вращения. Решение задач на нахождение площадей и объемов тел вращения. | Учебная | Тематический, теоретический опрос, решение задач |  |  |  |
| 62 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В) | Учебная | Тематический, самостоятельное решение задач |  |  |  |
| 63 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В) | Учебная | Тематический, самостоятельное решение задач |  |  |  |
| 64 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В) | Учебная | Тематический, самостоятельное решение задач |  |  |  |
| 65 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С2) | Учебная | Решение задач | Компьютер, проектор |  |  |
| 66 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С2) | Учебная | Решение задач | Компьютер, проектор |  |  |
| 67 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С4) | Учебная | Решение задач |  |  |  |
| 68 | Решение задач. | Обобщение и систематизация знаний | Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С4) | Учебная | Решение задач |  |  |  |

**Требования к математической подготовке учащихся**

 В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен **знать и понимать**:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практики; широту и 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики и математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

**Уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* приводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

 **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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Контрольные работы**

**Контрольная работа № 1**

**Метод координат в пространстве**

**Вариант 1**

1. Вычислите скалярное произведение векторов  и , если 

2. Дан куб АBCDA1B1C1D1. Найдите угол между прямыми AD1 и ВМ, где М – середина ребра DD1.

3. При движении прямая *а* отображается на прямую *а1,* а плоскость *α –* на плоскость *α1.* Докажите, что если *а║α,* то *а1║ α1.*

**Контрольная работа № 1**

**Метод координат в пространстве**

**Вариант 2**

1. Вычислите скалярное произведение векторов  и , если 

2. Дан куб АBCDA1B1C1D1. Найдите угол между прямыми AС и DС1.

3. При движении прямая *а* отображается на прямую *а1,* а плоскость *α –* на плоскость *α1.* Докажите, что если *а┴α,* то *а1┴ α1.*

**Контрольная работа № 2**

**Цилиндр, конус, шар.**

**Вариант 1**

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см2. 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 2m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45о к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

**Контрольная работа № 2**

**Цилиндр, конус, шар.**

**Вариант 2**

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 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 4m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30о к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

**Контрольная работа № 3**

**Объёмы тел**

**Вариант 1**

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60о. Найдите отношение объёмов конуса и шара.

2. Объём цилиндра равен 96π см3, площадь его осевого сечения – 48 см2. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

**Контрольная работа № 3**

**Объёмы тел**

**Вариант 2**

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объёмов шара и цилиндра.

**Зачёт №1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка 1.1. Сформулируйте определения вектора, его длины, колли­неарности двух ненулевых векторов, равенства векторов. Проил­люстрируйте их, используя изображение параллелепипеда.
2. Нарисуйте параллелепипед АВСDA1B1C1D1 и обозначте векторы C1D1, BA1, AD соответственно через а, b,с. Изобразите на рисунке векторы: а) а-b; б) а – с; в) b – а.
 | Карточка 2.1. Расскажите о правиле треугольника сложения двух век­торов, переместительном и сочетательном законах сложения векторов, правиле параллелограмма сложения двух векторов. Проиллюстрируйте эти правила на рисунках.2. Дана треугольная призма ABCA1B1C1. Укажите вектор х, начало и конец которого являются вершинами призмы, такой, что: а) АА1 + В1С – х = ВА; б) АС1 – ВВ1 + х = АВ. |
| Карточка 3.1. Расскажите о правиле многоугольника сложения несколь­ких векторов. Проиллюстрируйте его на рисунке.
2. Точка К – середина ребра ВС тетраэдра АВСD. Разложите вектор DК по векторам

 а = DА, b = AB и с = АС. | Карточка 6.1. Расскажите о правиле параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. Проиллюстрируйте его на рисунке. Сформулируйте теорему о разложении вектора по трем некомп­ланарным векторам.
2. Даны неколлинеарные векторы а и с. Постройте вектор р = 2а + 3с и вектор к = - а + ½с.
 |
| Карточка 4.1. Сформулируйте определение произведения вектора а на число k, сочетательный, первый и второй распределительные за­коны умножения вектора на число. Проиллюстрируйте их на примерах.
2. Основанием пирамиды с вершиной О является параллелограмм АВСD, диагонали которого пересекаются в точке М. Разложите векторы ОD и ОМ по векторам а = ОА, b = ОВ, и с = ОС.
 | Карточка 5.1. Сформулируйте определение компланарных векторов. Приведите примеры компланарных и некомпланарных векторов, используя изображение параллелепипеда. Сформулируйте и до­кажите утверждение, выражающее признак компланарности трех векторов.

2. Упростите выражение:  а) AB + MN + BC + CA + PQ + NM;  б) (АВ + ВС – МС) + (MD – KD). |

**Зачёт №2.**

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка 1.1. Расскажите, как задаётся прямоугольная система координат в пространстве и как определяются координаты вектора.
2. Выведите формулы, выражающие координаты точки пересечения медиан треугольника через координаты его вершин.
3. Дан куб ABCDA1B 1C1D1 , точка М – центр грани AA1D1D. Вычислите угол между векторами ВМ и В1С.
 | Карточка 4.1. Сформулируйте основные свойства скалярного произведения векторов. Докажите некоторые из этих свойств.
2. Выведите формулу для вычисления расстояния между двумя точками с заданными координатами.
3. Даны координаты трёх вершин параллелограмма АВСD: А(-6; -4; 0), В(-6; - 6; 2), С(10; 0; 4). Найдите координаты точки D и угол между векторами АС и ВD.
 |
| Карточка 2.1. Расскажите о связи между координатами векторов и координатами точек.
2. Выведите формулы, выражающие координаты середины отрезка через координаты его концов.
3. Вычислите угол между прямыми АВ и СD, если А(1; 1; 0), В(3; - 1; 0), С(4; -1; 2), D(0; 1; 0).
 | Карточка 5.1. Докажите, что центральная и осевая симметрии являются движениями.
2. Выведите формулу косинуса угла между ненулевыми векторами с заданными координатами.
3. Даны векторы а{1;2;-1}, b{-3;1;4}, c{3;4;-2},

d{2;-1;3}. Вычислите скалярное произведение векторов(a + 2b)\*(c – d). |
| Карточка 3.1. Сформулируйте определение скалярного произведения двух векторов. Сформулируйте условие перпендикулярности двух ненулевых векторов, используя скалярное произведение.
2. Выведите формулу для вычисления длины вектора по его координатам.
3. Даны точки А(0; 4; 0), В(2;0;0), С(4;0;4), D(2;4;4). Докажите, что АВСD – ромб.
 | Карточка 6.1. Докажите, что зеркальная симметрия и параллельный перенос являются движениями.
2. Расскажите, как вычислить угол между двумя прямыми в пространстве с помощью направляющих векторов этих прямых.
3. Даны координаты вершин тетраэдра МАВС: М(2;5;7), А(1; -3; 2), В(2; 3; 7), С(3; 6; 0). Найдите расстояние от точки М до точки О пересечения медиан треугольника АВС.
 |

**Зачёт №3.**

|  |
| --- |
| ***Карточка 1.***1. Объясните, какое тело называется цилиндром. Выведите формулу площади полной поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом в 300. Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 600.
 |
| ***Карточка 2.***1. Объясните, какое тело называется конусом. Выведите формулу площади полной поверхности конуса.
2. Радиус шара равен 8см. Через конец радиуса, лежащего на сфере, проведена плоскость под углом 450 к радиусу. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.
 |
| ***Карточка 3.***1. Объясните, какое тело называется усеченным конусом. Выведите формулу площади поверхности усеченного конуса.
2. Сечение цилиндра плоскостью, параллельной оси, отсекает от окружности основания дугу в 900.Найдите площадь сечения, если высота цилиндра равна 6 см, а расстояние между осью цилиндра и секущей плоскостью равно 3 см.
 |
| ***Карточка 4.***1. Объясните, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Выведите уравнение сферы в заданной системе координат
2. Радиус кругового сектора равен 6см, а его угол равен 1200. Сектор свёрнут в коническую поверхность. Найдите площадь полной поверхности конуса.
 |
| ***Карточка 5.***1. Перечислите возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости. Докажите, что сечение сферы плоскостью есть окружность.
2. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 12см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
 |
| ***Карточка 6.***1. Сформулируйте определение касательной плоскости к сфере. Докажите теоремы о касательной плоскости (свойство и признак касательной плоскости).
2. Площадь сечения шара плоскостью, проходящей через его центр, равна 16π см2. Найдите площадь сферы.
 |

**Зачёт №4.**

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка 1.1. Расскажите, как вводится понятие объёма тел. Сформулируйте основные свойства объёмов. Запишите формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. Докажите теорему об объёме прямой призмы.
2. Ребро правильного тетраэдра равно 6. Найдите объёмы тетраэдра и вписанного в него конуса.
 | Карточка 2.1. Докажите теорему об цилиндра.
2. Апофема правильной четырёхугольной пирамиды равна 3, плоский угол при вершине равен 600. Найдите объёмы пирамиды и описанного около пирамиды конуса.
 |
| Карточка 4.1. Докажите теорему об объёме пирамиды.
2. Осевое сечение конуса - правильный треугольник со стороной 6.Найдите объемы конуса и описанного около него шара.
 | Карточка 5.1. Докажите теорему об объёме конуса.
2. Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна 4 и составляет с плоскостью боковой грани угол 300.Найдите объёмы призмы и описанного около неё цилиндра.
 |
| Карточка 3.1. Докажите теорему об объёме наклонной призмы.
2. Высота правильной треугольной пирамиды равна 3, двугранный угол при основании равен 600. Найдите объём пирамиды и вписанного в пирамиду шара.
 | Карточка 6.1. Докажите теорему об объёме шара.
2. Боковое ребро правильной шестиугольной пирамиды равно 2 и составляет с плоскостью основания угол 600. Найдите объёмы пирамиды и вписанного в пирамиду конуса.
 |

**Литература**

1. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. Базовый и профильный уровни.. - М., «Просвещение», 2009.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2008.
3. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б.Г.Зив. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009.

***А также дополнительных пособий:***

***для учащихся:***

1. Семёнов А.Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В.-М.: «Экзамен»,2012.

 ***для учителя:***

1. Алёшина Т.Н. . Обучающие и проверочные задания. Геометрия 11 класс.-М.: Интеллект-Центр, 2006.-96с
2. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / Сост. В.А. Яровенко.-М.: ВАКО, 2006.-336с.
3. Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя. – М.ю: Просвещение, 2001.-222с.
4. Смирнова И.М. Геометрия. Вписанные и описанные фигуры в пространстве: учебно-методическое пособие. -М.: Издательство «Экзамен», 2009.-158с

*Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использо­вание следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:*

Сдаём ЕГЭ по математике. Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ. (1С)

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

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей: <http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com> ,
4. Сайт Александра Ларина (подготовка к ЕГЭ): <http://alexlarin.narod.ru/ege.html>
5. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
6. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
8. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
9. сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
10. досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>
11. Презентации по математике: <http://prezentacii.com/matematike/page/2/>
12. **Видео уроки, тесты, презентации:** <http://urokimatematiki.ru/poleznoe8klassgeometriya/118-geometriya8klasstematicheskietesty.html>
13. **Ообразовательные ресурсы Интернета. Математика:** <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>
14. <http://1september.ru/>
15. <http://festival.1september.ru/>
16. <http://www.fipi.ru/>