**ГЕОМЕТРИЯ (углубленный уровень)**

**Поурочное тематическое планирование**

**11класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Электронные образовательные ресурсы** | **Направления воспитания** |
|  | **Аналитическая геометрия** | **15** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 1 | Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 2 | Повторение темы "Скалярное произведение векторов" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 3 | Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 4 | Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 5 | Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 6 | Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 7 | Векторное произведение | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 8 | Линейные неравенства, линейное программирование | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 9 | Линейные неравенства, линейное программирование | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 10 | Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 11 | Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 12 | Формула расстояния от точки до плоскости в координатах | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 13 | Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 14 | Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 15 | Контрольная работа "Аналитическая геометрия" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
|  | **Повторение, обобщение и систематизация знаний** | **15** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 16 | Сечения многогранников: стандартные многогранники | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 17 | Сечения многогранников: метод следов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 18 | Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 19 | Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 20 | Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 21 | Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 22 | Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 23 | Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 24 | Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 25 | Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 26 | Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 27 | Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 28 | Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 29 | Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 30 | Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
|  | **Объём многогранника** | **17** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 31 | Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 32 | Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 33 | Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 34 | Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 35 | Объём прямой призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 36 | Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 37 | Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 38 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 39 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 40 | Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 41 | Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 42 | Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 43 | Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 44 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 45 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 46 | Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 47 | Контрольная работа "Объём многогранника" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
|  | **Тела вращения** | **24** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 48 | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 49 | Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 50 | Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 51 | Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 52 | Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 53 | Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 54 | Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 55 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 56 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 57 | Прикладные задачи, связанные с цилиндром | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 58 | Прикладные задачи, связанные с цилиндром | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 59 | Сфера и шар | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 60 | Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 61 | Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 62 | Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 63 | Симметрия сферы и шара | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 64 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 65 | Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 66 | Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 67 | Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 68 | Различные комбинации тел вращения и многогранников | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 69 | Задачи по теме "Тела и поверхности вращения" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 70 | Задачи по теме "Тела и поверхности вращения" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 71 | Контрольная работа "Тела и поверхности вращения" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
|  | **Площади поверхности и объёмы круглых тел** | **9** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 72 | Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 73 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 74 | Площади боковой и полной поверхности конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 75 | Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 76 | Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 77 | Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 78 | Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 79 | Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 80 | Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
|  | **Движения** | **5** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 81 | Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 82 | Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 83 | Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 84 | Геометрические задачи на применение движения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
| 85 | Контрольная работа "Векторы в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d> |  |
|  | **Повторение, обобщение и систематизация знаний** | **17** |  | Патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; трудовое воспитание; эстетическое воспитание; ценности научного познания; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; экологическое воспитание |
| 86 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 87 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 88 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 89 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 90 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 91 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 92 | Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 93 | Итоговая контрольная работа | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 94 | Итоговая контрольная работа | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 96 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 97 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 98 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 99 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 100 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 101 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| 102 | История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1780ba5d>  https://prof.mathege.ru/ |  |
| **Итого** | | **102** |  | |