Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Школа №129"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**на ШМО учителей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_МБОУ "Школа №129" (протокол № 1 ) от«\_\_\_\_» августа 2016 г. |  | **Утверждаю.**ДиректорМБОУ "Школа №129"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. ВоронинаПр. от 01.09.2016 г. № 244- од  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

предмета «Геометрия»

для 10-11 классов

 Составитель:

 учитель математики

 Е.Б. Шабарова

2016 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 10 – 11 классов со­ставлена на основе федерального компонента го­сударственного стандарта основного общего обра­зования, Программы по геометрии Бурмистровой Т.А к учебнику для 10—11 классов общеобразовательных школ авторов Л. С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и Л.С. Киселевой.

Данная рабочая программа полностью отражает профильный уровень подготовки школьников по разде­лам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса полу­чить представление о целях, содержании, обшей 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.

Общая характеристика учебного предмета

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

Изучение предмета направлено на достижение следующих **целей**:

* овладение системой знаний и умений, не­обходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном общест­ве: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышле­ния, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и ме­тодах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общест­венном развитии.

Место предмета

На изучение предмета отводится по 2 часа в неделю в 1 полугодии 10 класса, 3 часа во втором(85 часов за учебный год)и по 2 часа в каждом полугодии 11 класса( всего 68ч).

В каждом из разделов уделяется внимание при­витию навыков самостоятельной работы. На протяжении изучения материала предпола­гается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также система­тизация полученных ранее знаний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения курса учащиеся должны

знать:

* основные понятия и определения геометри­ческих фигур по программе;
* формулировки аксиом стереометрии, основ­ных теорем и их следствий;
* возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного располо­жения;
* роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

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

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

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

* основные понятия и определения геометри­ческих фигур по программе;
* формулировки аксиом планиметрии, основ­ных теорем и их следствий;
* возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного располо­жения;
* роль аксиоматики в геометрии;

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;
* проводить 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

Содержание курса 10 класса

(2 ч в 1 полугодии, 3ч во втором, всего 85 ч)

**Некоторые сведения из планиметрии (17ч)**

Свойства биссектрис. Решение треугольников. Формулы площади треугольников. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Вписанные и описанные многоугольники.

Основная цель- расширить представление учащихся об основных понятиях планиметрии, использовать эти сведения при решении задач.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать:** основные свойства и формулы планиметрии
* **уметь:** использовать основные понятия и свойства при решении стандартных задач логического характера, находить геометрические места точек.
* **Введение (5 ч).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом

*Основная цель* — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать,** что изучает предмет стереометрия, аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.
* **уметь:** использовать основные понятия и аксиомы при решении стандартных задач логического характера, изображать точки, прямые и плоскости на чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

**Параллельность прямых и плоскостей (18 ч)**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя пря­мыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепи­пед

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в простран­стве.

 В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.
* **уметь** различать тетраэдр и параллелепипед; определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в про­странстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостя­ми, между плоскостями

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной
* **уметь** доказывать все теоремы, решать задачи с их применением.

**Многогранники (12ч)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** виды многогранников, их характеристики, основные понятия
* **уметь** решать задачи с использованием таких понятий, как "угол между прямой и плоскостью", "двугранный угол" и др.

Векторы в пространстве (12ч).

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

Основная цель — обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематиче­ские сведения о действиях с векторами в пространстве

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** понятие вектора в пространстве, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, понятие компланарных векторов.
* **уметь** разложить вектор по трем некомпланарным векторам, применять теорию к решению задач векторным методом.

**Повторение. Решение задач (4 ч)**

Содержание курса 11 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

**Метод координат в пространстве (15 ч).**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное про- и «ведение векторов. Движение.

Основная цель — сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахо­ждение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** формулы координат вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, скалярного, векторного произведения векторов.
* **уметь** применять формулы при решении задач.

**Цилиндр, конус, шар (17 ч)**

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Пло­щадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** и уметь определять виды круглых тел, взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид,
* **уметь** применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей при решении задач.

**Объемы тел (26 ч)**

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

Основная цель — продолжить систематическое изу­чение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* **знать** формулы нахождения объемов многогранников и тел вращения.
* **уметь** применять формулы при решении задач.

**Обобщающее повторение. Подготовка к ГИА (10ч).**

**Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменных работ, ЕГЭ.

**Тематическое планирование геометрии 10 класс**

 **Количество часов в неделю: 2/3 ч**

**Годовое количество часов: 85 ч**

Реквизиты программы: Рабочая программа по геометрии для 10 – 11 классов со­ставлена на основе федерального компонента го­сударственного стандарта основного общего обра­зования, Программы по геометрии к учебнику для 10—11 классов общеобразовательных школ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и Л.С. Киселевой , 2011 г., учебник **Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С.** Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

УМК учащихся: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С. Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

УМК учителя: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С. Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

Геометрия 10 класс.

**ПРИМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛ**А

 2 часа в 1 полугодии и 3 часа во 2 полугодии, всего 85 часов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Содержание учебного материала  | **Кол-во часов** | **сроки** |
|  |  Некоторые сведения из планиметрии | **17** |  |
| **1** |  Свойство биссектрисы треугольника | **1** |  |
| **2-3** |  Вычисление биссектрис, медиан, высот , радиусов | **2** |  |
| **4-5** | Решение треугольников | **2** |  |
|  **6** | Формулы площади треугольников | **1** |  |
|  **7** | Задачи на площади треугольников | **1** |  |
|  **8** | Теорема Чевы и теорема Менелая | **1** |  |
|  **9** | Зачет №1 по планиметрии | **1** |  |
|  **10** | Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга | **1** |  |
|  **11** | Угол между хордой и касательной. | **1** |  |
|  **12** | Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей | **1** |  |
|  **13** | Вписанные и описанные многоугольники | **1** |  |
|  **14** | Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников | **1** |  |
|  **15** | Решение задач | **1** |  |
|  **16** | Зачет№2 по планиметрии | **1** |  |
|  **17** | Геометрические места точек | **1** |  |
|  | ВВЕДЕНИЕ (Аксиомы стереометрии и их следствия)  | **5** |  |
| **1.** | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии  | **1** |  |
| **2.** | Некоторые следствия из аксиом,  | **1** |  |
| **3-5.** | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | **3** |  |
|  | **Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей**  | **18** |  |
| **1** | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых |  **1** |  |
| **2** | Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности | **1** |  |
| **3-4** | Решение задач на параллельность прямой и плоскости. | **2** |  |
|  **5** | Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых | **1** |  |
|  **6** | Задачи на скрещивающиеся прямые | **1** |  |
| **7** | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | **1** |  |
| **8** | Решение задач на нахождение угла между прямыми | **1** |  |
| **9** | Зачет №3 «Параллельные прямые» |  **1** |  |
| **10** | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. | **1** |  |
| **11** | Свойства параллельных плоскостей | **1** |  |
| **12** | Задачи на параллельность плоскостей | **1** |  |
| **13** | Зачет №4 «Параллельность плоскостей» | **1** |  |
| **14** | Параллелепипед. Свойства параллелепипеда | **1** |  |
| **15** | Тетраэдр,  | **1** |  |
| **16-17** | Задачи на построение сечений | **2** |  |
| **18** | Зачет№5 «Сечения» | **1** |  |
|  | Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей  |  **17** |  |
| **1** | Перпендикулярные прямые в пространстве.Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, . | **1** |  |
| **2** | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | **1** |  |
| **3** | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, п. 18. | **1** |  |
| **4** | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | **1** |  |
| **5** | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах | **1** |  |
| **6** | Угол между прямой и плоскостью | **1** |  |
|  **7-8** |  Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикуляра | **2** |  |
|  **9** | Решение задач на перпендикулярные прямые | **1** |  |
|  **10** | Зачет № 6 «Перпендикулярные прямые в пространстве» | **1** |  |
| **11** | Двугранный угол. Объяснение | **1** |  |
| **12** | Двугранный угол. Решение задач | **1** |  |
| **13** | Признак перпендикулярности двух плоскостей | **1** |  |
| **14** | Прямоугольный параллелепипед | **1** |  |
|  **15-16** |  Решение задач на двугранные углы и перпендикулярные плоскости | **2** |  |
| **17** | Зачет №7 по теме «Двугранные углы и перпендикулярные плоскости» |  **1** |  |
|  | **Глава 3. Многогранники**  |  **10** |  |
| **1** | Понятие многогранника | **1** |  |
|  **2** | Призма. Площадь поверхности призмы | **1** |  |
|  **3-4** | Решение задач по теме «Призма» | **2** |  |
|  **5** | Пирамида. Правильная пирамида | **1** |  |
|  **6** | Усеченная пирамида | **1** |  |
|  **7** | Площадь поверхности пирамиды | **1** |  |
|  **8-9** | Решение задач. | **2** |  |
|  **10** | Зачет по теме «Многогранники» |  **1** |  |
|  | **Правильные многогранники**  | **2** |  |
| **1** | Симметрия в пространстве | **1** |  |
| **2** | Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников | **1** |  |
|  | **Глава 4. Векторы в пространстве** |  **12** |  |
| **1** | Понятие вектора. Равенство векторов | **1** |  |
| **2-3** | Сложение и вычитание векторов.  | **2** |  |
| **4** | Умножение вектора на число. | **1** |  |
| **5** | Задачи на действия с векторамиКомпланарные векторы  | **1****2** |  |
| **6** |  |
| **7** | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. |  |  |
| **8** | Применение векторов к решению задач | **1** |  |
| **9** | Зачет по теме «Векторы в пространстве» | **1** |  |
|  | **Итоговое повторение курса геометрии 10 класса.** |  **4** |  |

**Тематическое планирование геометрии 11 класс**

 **Количество часов в неделю: 2 ч**

**Годовое количество часов: 68 ч**

Реквизиты программы: Рабочая программа по геометрии для 10 – 11 классов со­ставлена на основе федерального компонента го­сударственного стандарта основного общего обра­зования, Программы по геометрии к учебнику для 10—11 классов общеобразовательных школ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и Л.С. Киселевой , 2011 г., учебник **Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С.** Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

УМК учащихся: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С. Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

УМК учителя: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В., Позняк Э.Г., Кисыева Л.С. Геометрия. 10—11 клас­сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

**Геометрия 11 класс.**

2 УРОКА В НЕДЕЛЮ ( ВСЕГО 68 УРОКОВ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Содержание учебного материала  | Кол-во часов | **Сроки** |
|  | Глава 5. Метод координат в пространстве  |  **15** |  |
| **1** | Прямоугольная система координат в пространстве | **1**  |  |
| **2** | Координаты вектора. Координаты суммы и разности векторов | **1** |  |
| **3** | Решение задач на координаты вектора | **1** |  |
| **4** | Связь между координатами векторов и координатамиточек | **1** |  |
| **5** | Простейшие задачи в координатах. Вывод формул | **1** |  |
| **6** | Простейшие задачи в координатах. Решение задач | **1** |  |
|  **7** | ***Контрольная работа №1*** | **1** |  |
| **8** | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | **1** |  |
| **9** | Косинус угла между векторами. Вывод формулы | **1** |  |
| **10** | Угол между прямыми. Объяснение | **1** |  |
| **11** | Вычисление углов между прямыми . Задачи | **1** |  |
| **12** | Угол между прямой и плоскостью. Объяснение |  |  |
| **13** | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач | **1** |  |
|  **14** | Обобщающий урок по теме «Векторы». | **1** |  |
|  **15** | ***Контрольная работа №2.*** |  |  |
|  | **Глава 6. Цилиндр, конус и шар**  | **17** |  |
| **1** | Понятие цилиндра. Сечения цилиндра | **1** |  |
| **2** |  Решение задач | **1** |  |
| **3** | Площадь поверхности цилиндра. Вывод формулы | **1** |  |
| **4** | Площадь поверхности цилиндра. Задачи | **1** |  |
| **5** | Понятие конуса | **1** |  |
| **6** | Площадь поверхности конуса | **1** |  |
| **7** | Усечённый конус | **1** |  |
| **8** | Решение задач по теме «Конус» | **1** |  |
| **9** | Сфера и шар. Уравнение сферы. | **1** |  |
| **10** | Решение задач на уравнение сферы | **1** |  |
| **11** | Взаимное расположение сферы и плоскости | **1** |  |
| **12** | Касательная плоскость к сфере. | **1** |  |
| **13** | Касательная плоскость. Решение задач | **1** |
| **14** | Площадь сферы. Объяснение | **1** |  |
| **15** | Площадь сферы. Решение задач | **1** |  |
| **16** | Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар» | **1** |  |
| **17** | ***Контрольная работа «Цилиндр, конус ,шар»*** | **1** |  |
|  | **Глава 7. Объёмы тел**  | **26** |  |
| **1** | Понятие объёма | **1** |  |
| **2** | Объём прямоугольного параллелепипеда. Объяснение | **1** |  |
| **3-4** | Объем прямоугольного параллелепипеда. Задачи | **2** |  |
| **5** | Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | **1** |  |
| **6** | Объём прямой призмы | **1** |  |
| **7** | Объём цилиндра | **1** |  |
| **8-9** | Решение задач на вычисление объема призмы и цилиндра | **2** |  |
| **10** | Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла | **1** |  |
| **11** | Объём наклонной призмы. Вывод формулы | **1** |  |
| **12** | Объем наклонной призмы. Задачи | **1** |
| **13** | Объём пирамиды. Вывод формулы. | **1** |  |
| **14-15** | Объем пирамиды. Решение задач | **2** |  |
| **16** | Объём усеченной пирамиды | **1** |  |
| **17** | Объём конуса. Вывод формулы | **1** |  |
| **18-19** | Объем конуса. Решение задач | **2** |  |
| **20** | Объём усеченного конуса. | **1** |  |
| **21** | Объём шара и его частей. Формулы | **1** |  |
| **22** | Объем шара и его частей. Задачи | **1** |  |
|  **23** | Площадь сферы | **1** |  |
| **24-25** | Обобщающий урок по теме «Объемы тел» | **2** |  |
| **26** | ***Контрольная работа по теме «Объемы тел»*** | **1** |  |
|  | **Заключительное повторение курса геометрии, подготовка к итоговой аттестации.** |  **10** |  |
| **1** | Аксиомы стереометрии.Расположение прямых и плоскостей в пространстве | **1** |  |
|  **2** | Признак перпендикулярности прямой и плоскости.Теорема о трёх перпендикулярах. | **1** |  |
|  **3** | Понятие двугранного угла. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | **1** |  |
| **4** | Понятие многогранника: пирамида, призма. Формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников. | **1** |  |
| **5** | Понятие вектора в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. | **1** |  |
| **6** | Формулы для вычисления объёмов прямой призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара. | **1** |  |
|  **7-8** | Решение задач типа С 2 | **2** |  |
| **9-10** | Решение задач типа С 4 | **2** |  |