|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Рабочая программа**

**к учебнику «Геометрия 10-11», Атанасян Л.С. и др., 10 класс (базовый уровень),**

 **2 часа в неделю**

 **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др., федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-17 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательная линия: ***«Геометрия».*** В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

###### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее** 100 часов из расчета 1,5 часа в неделю.

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

В данной рабочей программе на изучение геометрии в 10 классе отводится 70 ч (2 часа в неделю).

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников по геометрии

***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 и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**уметь**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
* 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 изученных формул и свойств фигур;
* вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание курса**

 **к учебнику Л.С. Атанасяна и др.«Геометрия, 10-11»,
10 класс (2 ч в неделю, всего 68 час).**

**Введение (5 час).**

 Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми*.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.* *Площадь ортогональной проекции многоугольника*.

**Многогранники (12 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

 Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*.

*Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Векторы в пространстве (6 часов, из них 1 час зачет).**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Повторение курса геометрии 10 класса (6 часов)**

*(Курсивом* выделен материал, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников.)

**Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)**

 **в 10 классе**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема. | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ | Кол-возачётов |
| ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ | 5 | 0 | 0 |
| ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 19 | 2 | 1 |
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 20 | 1 | 1 |
| МНОГОГРАННИКИ | 12 | 1 | 1 |
| ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ | 6 | 0 | 1 |
| Повторение курса геометрии 10 класса | 6 | 0 | 0 |
| Всего | 68 | 4 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Но-мер уро-ка** | **Название темы урока** | **п/п** | **Лите-рату-ра из****УМК** | **Сроки** | **Основные понятия, термины** | **Цели и задачи обучения** | **Приме-чания, диагно-стика** |
| **I полугодие (32 часа)** |
| ***Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (5часов)*** |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.  | п.1,2 | 2 |  | *Плоскость, аксиома* | Изучить основные аксиомы плоскости |  |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом | п.3 | 2 |  |  | Умение доказывать некоторые следствия из аксиом |  |
| 3-5 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | п.1-3 | 3,5 |  |  | Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач | ***Самостоятельная работа*** |
| ***Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)****§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости ( 5часов)* |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.  | п.4,5 | 2 |  | *Скрещивающиеся прямые* | Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых |  |
| 7 | Параллельность прямой и плоскости. | п.6 | 2 |  | *Параллельность прямой и плоскости* | Изучить возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве |  |
| 8-10 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | п.4-6 | 3,4 |  |  | Выработать навыки решения задач на параллельность прямой и плоскости | ***Домашняя контрольная работа*** |
| *§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (5часов)* |
| 11 | Скрещивающиеся прямые. | п.7 | 2 |  |  | Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой и применять их на практике |  |
| 12 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | п.8, 9 | 2 |  |  | Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач |  |
| 13, 14 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | п.4-9 | 2,3 |  |  | Повторить теорию, подготовить учащихся к контрольной работе. | ***Тест***  |
| 15 | ***Контрольная работа*** ***№1*** на тему «Параллельность прямой и плоскости» |  | 1,2 |  |  | Контроль знаний учащихся |  |
| *§3. Параллельность плоскостей (2 часа)* |
| 16,17 | Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | п.10,11 | 2,5 |  |  | Ввести понятие параллельных плоскостей, уметь доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, изучить свойства параллельных плоскостей | ***Домашняя контрольная работа*** |
| *§4. Тетраэдр и параллелепипед (7 часов)* |
| 18,19 | Тетраэдр. Метатема «Содержание и форма». Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | п.12,13 | 2,3 |  | *Тетраэдр, параллелепипед* | Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.  | ***Тест***  |
| 20,21 | Задачи на построение сечений.  | п.14 | 2,3,4 |  | *Сечение*  | Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда |  |
| 22 | ***Зачет*** по главе I «Параллельность прямых и плоскостей» | п.1-14 | 5 |  |  | Повторить и обобщить знания учащихся |  |
| 23 | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» | п.10-14 | 3,4 |  |  | Выработать навыки решения задач |  |
| 24 | ***Контрольная работа №2*** «Параллельность плоскостей» |  |  |  |  | Контроль знаний учащихся |  |
| ***Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)****§1. Перпендикулярность прямой и плоскости ( 5часов)* |
| 25 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | п.15-16 | 2 |  |  | Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости. |  |
| 26 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | п.17 | 2 |  |  | Доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач |  |
| 27 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | п.18 | 2 |  |  | Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости |  |
| 28-30 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | п.15-18 | 5,6 |  |  | Сформировать навык применения изученных теорем к решению задач | ***Тест***  |
| *§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 часов)* |
| 31 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах  | п.19-20 | 2 |  | *Наклонная, проекция наклонной* | Ввести понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Доказать теорему о трех перпендикулярах |  |
| 32 | Угол между прямой и плоскостью. | п.21 | 3,4 |  | *Прямоугольная проекция фигуры* |  Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать определение угла между прямой и плоскостью |  |
| **II полугодие (36 часов)** |
| 33-35 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | п.19-21 | 2,5 |  |  | Сформировать навык применения изученного материала к решению задач | ***Тест***  |
| 36 | ***Лабораторно-практическая работа*** |  | 1 |  |  | Сформировать конструктивный навык нахождения угла между прямой и плоскостью; расстояния от точки до прямой. Научить обосновывать или опровергать выдвигаемые предположения |  |
| *§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (8 часов)* |
| 37,38 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | п.22-23 | 2 |  |  | Ввести определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла | ***Самостоятельная работа*** |
| 39,40 | Прямоугольный параллелепипед | п.24 | 3 |  |  | Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, доказать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда |  |
| 41 | Решение задач по тепе «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей» | п.22-24 | 5,6 |  |  | Сформировать навык решения задач по изученной теме |  |
| 42 | ***Зачет*** по главе II «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | п.15-24 | 1,2 |  |  | Закрепить и обобщить полученные знания |  |
| 43 | Подготовка к контрольной работе | п.15-24 | 2,6 |  |  | Подготовить учащихся к контрольной работе |  |
| 44 | ***Контрольная работа №3*** «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  | 1,2 |  |  | Контроль знаний учащихся |  |
| ***Глава III. Многогранники (12 часов)****§1. Понятие многогранника. Призма (4 часа)* |
| 45-48 | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма.  | п.25-31 | 3,4 |  | *Многогранник, призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора* | Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы | ***Тест, доклад*** «Геометрическое тело», «Биография Эйлера», «Биография Пифагора» |
| *§2. Пирамида (5 часов)* |
| 49-52 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | п.32-34 | 3,4 |  | *Пирамида*  | Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды | ***Математический диктант*** |
| *§3. Правильные многогранники (3 часа)* |
| 53-55 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | п.35-37 | 3,4 |  | *Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр* | Ввести понятие правильного многогранника | ***Проектная работа*** «Многогранники» |
| 56 | ***Контрольная работа №4*** «Многогранники» | п.25-37 | 1,2 |  |  | Контроль знаний учащихся |  |
| ***Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)****§1. Понятие вектора в пространстве (1 час)* |
| 57 | Понятие вектора. Равенство векторов. | п.38-39 | 1,2 |  | *вектор* | Ввести понятие вектора в пространстве |  |
| *§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 часа)* |
| 58,59 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | п.40-42 | 2,3 |  |  | Сформировать навык действий над векторами в пространстве |  |
| *§3. Компланарные векторы (3 часа)* |
| 60,61 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | п.43-45 | 2 |  | *Компланарные векторы* | Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некомпланарных векторов, доказать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам |  |
| 62 | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | п.38-45 | 2,6 |  |  | Сформировать навык решения задач по данной теме |  |
| 63 | ***Контрольная работа №5*** «Векторы в пространстве» | п.38-45 | 2,5 |  |  | Контроль знаний учащихся |  |
| 64-68 | Итоговое повторение курса геометрии 10 класса | п.1-45 | 2,3,4,5,6 |  |  | Повторить и обобщить курс геометрии за 10 класс | ***Проектная работа*** «Векторы в пространстве» |

**Программно-методическое обеспечение**

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

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

3. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.

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

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

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

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

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

7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.

8. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.

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

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

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

12. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013