**Министерство образования и науки РФ**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**муниципального образования "Город Архангельск"**

**"Средняя общеобразовательная школа №20"**

Согласовано на заседании ШМС «УТВЕРЖДАЮ»

(Пр.№1 от \_\_ сентября 2013) Директор МБОУ СОШ №20

Руководитель ШМС: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Ю.С.Лозиняк

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.А.Богданова «\_\_\_» сентября 2013 года

*Рабочая программа учебного предмета*

**Геометрия**

**11 А, Б** классы

Разработана

Максименко Т.В.,

учителем математики

первой квалификационной категории

Архангельск

2013-2014 учебный год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(Базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1.      Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2.      Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает 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.

### 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 федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе.

Программа 11-го класса разработана согласно ФБУП 2004 года.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**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.

**Особенности рабочей программы.** Современную школу нельзя представить без компьютера, причем материально – техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Сегодня многие учащиеся владеют первоначальными навыками компьютерной грамотности и имеют компьютер дома. Однако, в нашей школе пока ещё недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению приемами этой методики преподавателей для каждодневной работы с учащимися.  Особенностью создания данной рабочей программы является **внедрение компьютерных технологий** в учебный процесс преподавания алгебры в 10-11 классе. Второй отличительной особенностью программы, является добавление в тематическое планирование пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена.

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно 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.

**Применение лекционно-семинарского метода** **обучения** позволят учителю успеть изложить учебный материал и высвободить время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий, позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, компьютерными программами, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников.

**Уроки – лекции.** Как правило, это уроки, в течении которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, математические диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, которое понадобится многим старшеклассникам в дальнейшей учебе. На таких уроках используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Уроки - практикумы.** Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление. Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Уроки – семинары.** Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами,  решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

**Уроки – зачеты.** При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Уроки с применением ИКТ.** Занятия проводятся в компьютерном классе, или с применением Интернет-ресурсов (самостоятельные работы в режиме он-лайн) или практические работы с использованием математических прикладных программ.

**Использование компьютерных технологий** в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес  к изучению данного предмета. Для активизации работы на уроке предполагается применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

**Демонстрационный материал (слайды).** Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме. Научиться распознавать графики таких процессов, суметь записать их в виде функциональной зависимости и рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

**Задания для устного счета.** Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

**Тренировочные упражнения.** Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

**Электронные учебники.** Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет – ресурсов (см. в списке литературы).

**Тематическое планирование по дисциплине «Геометрия»**

Класс: 11 А,Б

Кол-во часов за год:

Всего: 68

В неделю: 2часа

Плановых контрольных работ - 5,

самостоятельных и практических работ - 16,

тестов:16

Планирование составлено на основе \_*программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ*

Учебник:  **Геометрия.** 10-11 классы: Учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый и профильный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 21-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 255 с. : ил

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Максимальная нагрузка учащегося, ч.** | **Из них** | | | |
| **Теоретическое обучение, ч.** | **Контрольная работа, ч.** | **Самостоятельная работа.** | **тестовая работа** |
| **1** | **Метод координат в пространстве. Движения** | **15** | 14 | 1 | 5 | - |
| **2** | **Цилиндр, конус, шар** | **17** | **14** | **1** | **4** | **2** |
| **3** | **Объемы тел** | **22** | **20** | **2** | **5** | **-** |
| **4** | **Обобщающее повторение** | **14** | **13** | **1** | **2** | **-** |
|  | **Итого** | **68** | **61** | **5** | **16** | **2** |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п/урока | Наименование темы | Кол-во часов | Из них | | | | | | Дата |
| контрольные и зачеты | | самостоятельные | тестовые | | |
| **1** | **Метод координат в пространстве. Движения** | **15** | 2 | | 5 | - | | |  |
|  | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |  | |  |  | | | 2.09 |
|  | Координаты вектора | 1 |  | |  |  | | | 3.09 |
|  | Координаты вектора. Самостоятельная работа | 1 |  | | 1 |  | | | 9.09 |
|  | Связь между координатами векторов и координат точек | 1 |  | | 1 |  | | | 10.09 |
|  | Простейшие задачи в координатах | 1 |  | | 1 |  | | | 16.09 |
|  | Решение стереометрических задач координатно-векторным методом | 1 |  | |  |  | | | 17.09 |
|  | Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора» | 1 | 1 | |  |  | | | 23.09 |
|  | Угол между векторами | 1 |  | |  |  | | | 24.09 |
|  | Скалярное произведение векторов | 1 |  | |  |  | | | 30.09 |
|  | Вычисление угла между прямыми и плоскостями | 1 |  | |  |  | | | 1.10 |
|  | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» | 1 |  | | 1 |  | | | 7.10 |
|  | Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос | 1 |  | |  |  | | | 8.10 |
|  | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  | | 1 |  | | | 14.10 |
|  | ***Контрольная работа  по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения.»*** | ***1*** | 1 | |  |  | | | 15.10 |
|  | ***Зачет  по теме «Метод координат в пространстве..»*** | ***1*** | 1 | |  |  | | | 21.10 |
| **2** | **Цилиндр, конус, шар** | 17 | 1 | | 4 | 2 | | |  |
|  | Понятие цилиндра. | 1 |  | |  |  | | | 22.10 |
|  | Цилиндр. Решение задач. | 1 |  | |  |  | | | 28.10 |
|  | Решение задач по теме «Цилиндр» | 1 |  | | 1 |  | | | 29.10 |
|  | Конус. | 1 |  | |  |  | | | 11.11 |
|  | Решение задач по теме «Конус» | 1 |  | |  |  | | | 12.11 |
|  | Усеченный конус | 1 |  | |  |  | | | 18.11 |
|  | Сфера. Уравнение сферы | 1 |  | | 1 |  | | | 19.11 |
|  | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  | |  |  | | | 25.11 |
|  | Касательная плоскость к сфере | 1 |  | |  |  | | | 26.11 |
|  | Площадь сферы | 1 |  | | 1 |  | | | 2.12 |
|  | Вписанный и описанный шар в многогранник | 1 |  | |  |  | | | 3.12 |
|  | Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | 1 |  | |  |  | | | 9.12 |
|  | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 |  | |  | 1 | | | 10.12 |
|  | ***Контрольная работа  № 2  по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | ***1*** | 1 | |  |  | | | 16.12 |
|  | ***Зачет  по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | ***1*** |  | |  |  | | | 17.12 |
|  | ***Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»*** | ***1*** |  | |  | 1 | | | 23.12 |
|  | ***Самостоятельное решение задач по теме»Цилиндр, конус, сфера и шар»*** | ***1*** |  | | 1 |  | | | 24.12 |
| **3** | **Объемы тел** | **22** | 2 | | 5 | - | | |  |
|  | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  | |  |  | | | 30.12 |
|  | Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | 1 |  | |  |  | | | 13.01 |
|  | Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда» | 1 |  | | 1 |  | | | 14.01 |
|  | Объем прямой призмы | 1 |  | |  |  | | | 20.01 |
|  | Объем цилиндра | 1 |  | |  |  | | | 21.01 |
|  | Решение задач по теме «Объем цилиндра» | 1 |  | | 1 |  | | | 27.01 |
|  | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | 1 |  | |  |  | | | 28.01 |
|  | Объем наклонной призмы | 1 |  | |  |  | | | 3.02 |
|  | Объем пирамиды | 1 |  | |  |  | | | 4.02 |
|  | Решение задач по теме «Объем пирамиды» | 1 |  | |  |  | | | 10.02 |
|  | Решение задач по теме «Объем пирамиды и усеченной пирамиды» | 11 |  | | 1 |  | | | 11.02 |
|  | Объем конуса | 1 |  | |  |  | | | 17.02 |
|  | Решение задач на нахождение объема конуса | 1 |  | | 1 |  | | | 18.02 |
|  | ***Контрольная работа  по теме «Объемы тел»*** | 1 | 1 | |  |  | | | 24.02 |
|  | Объем шара | 1 |  | |  |  | | | 25.02 |
|  | Решение задач на вычисление объема шара | 1 |  | |  |  | | | 3.03 |
|  | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | 1 |  | |  |  | | | 4.03 |
|  | Решение задач на вычисление объема шарового сегмента, шарового слоя, сектора | 1 |  | | 1 |  | | | 10.03 |
|  | Площадь сферы | 1 |  | |  |  | | | 11.03 |
|  | Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы» | 1 |  | |  |  | | | 17.03 |
|  | ***Контрольная работа  по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»*** | ***1*** | 1 | |  |  | | | 18.03 |
|  | ***Зачет по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»*** | ***1*** |  | |  |  | | | 7.04 |
| **4** | **Обобщающее повторение** | **14** | 1 | | 2 | - | | |  |
|  | Повторение. Аксиомы стереометрии | 10 |  | |  |  | | | 8.04 |
|  | Повторение. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. | 1 |  | |  |  | | | 14.04 |
|  | Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |  | | 1 |  | | | 15.04 |
|  | Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 1 |  | |  |  | | | 21.04 |
|  | Многогранники: параллелепипед, призма, площади их поверхностей. | 1 |  | |  |  | | | 22.04 |
|  | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида | 1 | 1 | |  |  | | | 28.04 |
|  | Повторение. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |  | |  |  | | | 29.04 |
|  | Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. |  |  | |  |  | | | 5.05 |
|  | Повторение по теме «Объемы тел» | 1 |  | |  |  | | | 6.05 |
|  | Решение задач на вычисление объемов тел. | 1 |  | |  |  | | | 12.05 |
|  | Повторение по теме «Многогранники» |  |  | | 1 |  | | | 13.05 |
|  | Повторение по теме «Тела вращения» | 1 |  | |  |  | | | 19.05 |
|  | Повторение по теме «Комбинации с описанными сферами» | 1 |  | |  |  | | | 20.05 |
|  | Повторение по теме «Комбинации с вписанными сферами» | 1 |  |  | | |  | 26.05 | |
|  | **Итого часов** | **68** |  | |  |  | | |  |

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
ГЕОМЕТРИЯ  
(100 час)**

**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.

**11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)**

**1. Координаты точки и координаты векторов пространстве. Движения (15 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.*

**Цели:** сформировать 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

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

**2.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:** *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

**Цели:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометриче­ских тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы зна­чительно развиваются пространственные представления уча­щихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круг­лых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет про­должить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

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.

**3. Объем и площадь поверхности (23 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

**Цели:** продолжить систематическое изу­чение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по анало­гии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к труд­ным разделам высшей математики. Поэтому нужные результа­ты устанавливать, руководствуясь больше наглядными со­ображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

**Повторение (10 ч.)**

**Цель:** *повторение и систематизация материала 11 класса.*

**Цели:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* 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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**Геометрия**

**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 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 изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**В результате изучения геометрии в 10 классе ученик должен знать и 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, площади поверхностей простран­ственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников;

Учебно-методический комплект

**Список литературы**

1. Геометрия. 10–11классы: Учеб. для общеобразоват. Учреждений:базовый и профильный уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012.
2. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс. Сост.В.А.Яровенко –М.:ВАКО, 2010
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2001.
4. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
5. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
6. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
7. Единый государственный экзамен 2006-2008. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2007.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-1)