Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Сосновская средняя общеобразовательная школа»

Зубово – Полянского муниципального района Республики Мордовия

Рассмотрена УТВЕРЖДЕНА

на заседании МС МБОУ «Сосновская СОШ» Директор МБОУ «Сосновская СОШ»

Протокол № 1 от 30 августа 2019 года \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н.В. Чиркова/

Руководитель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Варакина Л.В./ Приказ № 91 от 02.09.2019г.

Рабочая учебная программа

по геометрии

для 11 класса

(составитель – учитель математики Чиркова Н.В.)

**2019 г.**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального образовательного стандарта 2004 года и Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова, с учётом актуальных тенденций ФГОС.

Рабочая программа опирается на УМК:

- Учебник «Геометрия 10-11», М. Мросвещение 2014г. Авторы: Л. С. Атанасян и др.

- Дидактические материалы, М. Просвещение 2009, автор Б. Г. Зив

- Самостоятельные контрольные работы , М. Илекса 2003, авторы: А. П. Ершова, В. В.Голобородько.

### Цели:

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

###  Задачи :

* Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
* Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин;
* Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров;
* Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
* Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
* Формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В программу включены все рекомендуемые темы для 11 класса. Рабочая программа рассчитана на 68 часов: 2 часа в неделю. В течение года планируется провести 3 контрольные работы и 4 зачета.

 При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

***Основные типы учебных занятий:***

* урок изучения нового учебного материала;
* урок закрепления и применения знаний;
* урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
* урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

***Формы организации учебного процесса:***

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

* практические занятия;
* тренинг;
* консультация;
* лекция.

 ***Формы контроля:*** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,

- в конце учебной четверти,

- в конце полугодия.

**Содержание программы учебного курса.**

1. **Векторы в пространстве**

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

*Основная цель:* закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

1. **Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

*Основная цель:* сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

1. **Цилиндр, конус, шар.**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.

Взаимное расположение сферы и прямой. Сечение цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

*Основная цель:* дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

1. **Объемы тел**

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:* ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе геометрии.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА | Кол-во часов | Лекции | Контрольныеработы |
| 1 | Векторы в пространстве | 6 | 2 |  |
| 2 | Метод координат в пространстве. | 15 | 2 | 1 |
| 3 | Цилиндр, конус и шар. | 16 | 3 | 1 |
| 4 | Объёмы тел. | 17 | 4 | 1 |
| 5 | Обобщающее повторение. Решение задач. | 14 |  |  |
|  | Всего | 68 | 11 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание материала**  | **№ пункта, параграфа** | **Тип урока** | **вид контроля** | **Дата проведения** |
| по плану | фактически |
|  | **Глава IV. Векторы в пространстве (6 ч)** |  |  |  |  |  |
| 1. | Понятие вектора в пространстве  | §1, п. 38. 39 | ИНМ |  |  |  |
| 2. | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | §2, п. 40, 41 | ИНМ |  |  |  |
| 3. | Умножение вектора на число. | §2, п. 42 | ИНМ |  |  |  |
| 4.  | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | §3, п. 43, 44 | ИНМ |  |  |  |
| 5. | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | §3, п.45 | ИНМ |  |  |  |
| 6.  | ***Зачет №1 по теме «Векторы в пространстве»*** |  | КЗ | З |  |  |
|  | **Глава V. Метод координат в пространстве (15 ч)** |  |  |  |  |  |
| 7.  | Прямоугольная система координат. Координаты вектора | §1. п. 46, 47 | ИНМ |  |  |  |
| 8. | Прямоугольная система координат. Координаты вектора | §1, п. 46-47 |  |  |  |  |
| 9 | Связь между координатами векторов и координатами точек. | §1, п. 48 | ИНМ |  |  |  |
| 10 | Простейшие задачи в координатах. | §1, п.49 | ЗНЗ |  |  |  |
| 11 | Простейшие задачи в координатах. | §1, п. 49 | УКПЗ |  |  |  |
| 12 | Решение задач по теме «Координаты вектора»*Самостоятельная работа* | §1 | КУ | СР |  |  |
| 13 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | §1. п. 50-51 | КУ |  |  |  |
| 14 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | §2, п. 49 | ЗНЗ |  |  |  |
| 15 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | §2, п. 52 | ИНМ |  |  |  |
| 16 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | §2, п. 52 | ЗНЗ |  |  |  |
| 17 | Уравнение плоскости. | §2, п. 53 | КУ |  |  |  |
| 18 | Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Преобразование подобия. | §3 | ИНМ |  |  |  |
| 19 | Решение задач. | §3 | ЗНЗ |  |  |  |
| 20 | ***Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».*** |  | КЗ | КР |  |  |
| 21 | ***Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».*** |  | КЗ | З |  |  |
|  | **Глава VI. Цилиндр, конус, шар (16 ч)** |  | КЗ |  |  |  |
| 22 | Работа над ошибками. Цилиндр.  | §1, п. 59 | ИНМ |  |  |  |
| 23 | Площадь поверхности цилиндра. | §1, п. 60 | ИНМ |  |  |  |
| 24 | Решение задач по теме «Цилиндр». | §1, п. 59, 60 | УКПЗ |  |  |  |
| 25 | Понятие конуса. | §2, п. 61 | ИНМ |  |  |  |
| 26 | Площадь поверхности конуса.  | §2, п. 62 | ИНМ |  |  |  |
| 27 | Усеченный конус. | §2, п. 63 | ИНМ |  |  |  |
| 28 | Усеченный конус. | §2, п. 63 |  |  |  |  |
| 29 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | §3, п. 64, 65 | ИНМ |  |  |  |
| 30 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | §3, п. 66-67 | ИНМ |  |  |  |
| 31 | Площадь сферы. | §3, п. 68 | ИНМ |  |  |  |
| 32 | Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности. Сечения цилиндрической и конической поверхностей. | §3, п. 69-73 | КУ |  |  |  |
| 33 | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар | §3 | КУ |  |  |  |
| 34 | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар | §3  | КУ |  |  |  |
| 35 | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар | §3 | УКПЗ |  |  |  |
| 36 | ***Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».*** |  | КЗ | КР |  |  |
| 37 | ***Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».*** |  | КЗ | З |  |  |
|  | **Глава VII. Объемы тел (17 ч)** |  |  |  |  |  |
| 38 | Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | §1, п. 74-75 | ИНМ |  |  |  |
| 39 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | §1, п. 74-75 | ЗНЗ |  |  |  |
| 40 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | §1, п. 74-75 | УКПЗ |  |  |  |
| 41 | Объем прямой призмы. | §2, п. 76 | ИНМ |  |  |  |
| 42 | Объем цилиндра. | §2, п. 77 | ИНМ |  |  |  |
| 43 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. | §3, п. 78-79 | ИНМ |  |  |  |
| 44 | Объем пирамиды. | §3, п. 80 | КУ |  |  |  |
| 45 | Объем конуса.  | §3, п. 81 | КУ |  |  |  |
| 46 | Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса». *Самостоятельная работа* | §3, п.78-81 | КУ | СР |  |  |
| 47 | Объем шара. | §4, п. 82 | ИНМ |  |  |  |
| 48 | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | §4, п. 83 | ИНМ |  |  |  |
| 49 | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | §4, п. 83 | ЗНЗ |  |  |  |
| 50 | Площадь сферы. | §4, п. 84 | ИНМ |  |  |  |
| 51 | Решение задач по темам «Объемы тел» | §4 |  |  |  |  |
| 52 | Решение задач по темам «Объемы тел» | §4 |  |  |  |  |
| 53 | ***Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»*** |  | КЗ | КР |  |  |
| 54  | ***Зачет №4 по теме «Объемы тел»*** |  | КЗ | З |  |  |
|  | **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации (14 ч)** |  |  |  |  |  |
| 55 | Параллельность прямых и плоскостей. | П. 4-14 | ППМ |  |  |  |
| 56 | Параллельность прямых и плоскостей. | П.4-14 | ППМ |  |  |  |
| 57 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | П. 15-26 | ППМ |  |  |  |
| 58 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | П.15-26 | ППМ |  |  |  |
| 59 | Теорема о трех перпендикулярах | П.20  | ППМ |  |  |  |
| 60 | Многогранники. | П. 27-37 | ППМ |  |  |  |
| 61 | Многогранники. | П. 27-37 | ППМ |  |  |  |
| 62 | Цилиндр, конус, шар. | П. 59-84 | ППМ |  |  |  |
| 63 | Цилиндр, конус, шар. | П. 59-84 | ППМ |  |  |  |
| 64 | Векторы в пространстве. | П. 38-58 | ППМ |  |  |  |
| 65 | Некоторые сведения из планиметрии. | П. 85-99 | ППМ |  |  |  |
| 66-68 | Резерв |  | ППМ |  |  |  |

Условные обозначения:

ИНМ – изучение нового материал

ЗНЗ – закрепление новых знаний

УКПЗ – урок комплексного применения знаний

КЗ – контроль знаний

ППМ – повторение пройденного материала

КУ – комбинированный урок

КР – контрольная работа

З - зачёт

СР – самостоятельная работа

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

**Знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, воз­никающих в теории и практике; широту и ограничен­ность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математиче­ской науки, возникновения и развития геометрии;
* возможности геометрического языка как средства опи­сания свойств реальных предметов и их взаимного рас­положения;
* универсальный характер законов логики математиче­ских рассуждений, их применимость в различных обла­стях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательст­вам в математике, естественных, социально-экономиче­ских и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построе­ния математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

 **Уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* 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.

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

1. «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова»

2. Геометрия 10 -11. Учебник для общеобразовательных учреждений.

 Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк— М.: Просвещение, 2010.

1. «Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. Разоуровневые дидактические материалы, - М. Илекса 2003. Авторы: А. П. Ершова, В. В. Голобородько».
2. «Поурочные разработки по геометрии 11 класс к учебному комплекту Л. С. Атанасяна. Дифференцированный подход, - М. Вако 2009. Автор В. А. Яровенко».
3. «Дидактические материалы по геометрии 11 класс, М. Просвещение 2009. Автор Б. Г. Зив».
4. «Дидактический материал по геометрии для 11 класса. Разрезные карточки, -В. Учитель2003. Составитель Г. И. Ковалева».
5. CD: «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 11 класс

Материально-техническое обеспечение

геометрия 11 класс

|  |
| --- |
| **Наименование раздела, наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** |
| **Иллюстрации (плакаты)** |
| Комплект таблиц по теме «Многогранники» |
| Комплект таблиц по теме «Тела вращения» |
| Комплект таблиц по теме «Векторы в пространстве» |
| **Раздаточные материалы** |
| Раздаточные материалы «Многогранники» |
| Дидактические раздаточные материалы «Стереометрия» |
| **Средства ИКТ** |
| ***Средства икт (цифровые образовательные ресурсы (цор)*** |
| Операционная система Windows XP (7-10) |
| ***Цор*** ***( инструменты общепедагогические)*** |
| Microsoft Offis 2007(2010, 2014) |
| Adobe Reader |
| ***Цор (инструменты специализированные)*** |
| Электронный учебник (диск) «Уроки геометрии 11 Кирилла и Мефодия» |
| Диск «Математика. Справочник школьника» |
| Диск «Геометрия. Справочник для школьника» |
| Электронный учебник (диск) «Уроки геометрии 10 Кирилла и Мефодия» |
| ***Информационные источники******( специализированные)*** |
| *http://urokimatematiki.ru* |
| *http://intergu.ru/* |
| *http://karmanform.ucoz.ru* |
| *http://comp-science.narod.ru* |
| *http://ege.do.am/news/2-0-1* |
| *http://video-repetitor.ru/* |
| *http://polyakova.ucoz.ru/* |
| *http://le-savchen.ucoz.ru/* |
| *http://www.it-n.ru/* |
| *http://www.openclass.ru/* |
| *www.fipi.ru/* |
| **Учебно-лабораторное оборудование** |
| Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль |
| Набор моделей для лабораторных работ по стереометрии |
| Комплект стереометрических тел (демонстрационный) |
| Мультимедийный компьютер |
| Мультимедиапроектор |
| Интерактивная доска |

***Зачет по теме «Векторы в пространстве»***



***Зачет по теме «Метод координат в пространстве»***



***Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар»***



******

***Зачет по теме «Объемы тел».***





**Контрольная работа № 1«Метод координат в пространстве»**

**Вариант №1.**
10. Найдите координаты вектора , если А(5; -1; 3), В(2; -2; 4).
20. Даны векторы {3; 1; -2}, {1; 4; -3}. Найдите .
3. Дан куб АВСDА1В1С1D1. Найдите угол между прямыми АD1 и ВМ, где М – середина ребра DD1.
4. Вычислите скалярное произведение векторов  и , если .

**Вариант №2**
10. Найдите координаты вектора , если А(6; 3; -2), В(2; 4; -5).
20. Даны векторы {5; -1; 2}, {3; 2; -4}. Найдите .
3. Дан куб АВСDА1В1С1D1. Найдите угол между прямыми АС и DС1.
4. Вычислите скалярное произведение векторов  и , если .

**Контрольная работа № 2 «Цилиндр, конус и шар»**

**Вариант №1.**
10. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Площадь основания цилиндра равна. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
20. Высота конуса равна 6см. Угол при вершине осевого сечения равен .
а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен .
б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 2р. Через конец диаметра проведена плоскость под углом  к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

**Вариант №2**
10. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
20. Радиус основания конуса равен 6см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом .
а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен .
б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 4р. Через конец диаметра проведена плоскость под углом  к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

**Контрольная работа № 3 «Объёмы тел»**

**Вариант №1.**
10. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол . Найдите отношение объёмов конуса и шара.
20. Объём цилиндра равен , площадь его осевого сечения . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.
3. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 2р, а прилежащий угол равен . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол . Найдите объём конуса.

**Вариант №2.**
10.В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.
20. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объёмов шара и цилиндра.
3. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 2р, а прилежащий угол равен . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол . Найдите объём цилиндра.

*В каждой контрольной работе кружочком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.*