Государственное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение

«Губернаторская кадетская школа-интернат полиции»

Рабочая программа по математике для учащихся 10-х классов

(профильный уровень)

Составила: учитель математики

Глухарева Анжелика Анатольевна

Кемерово 2014

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике профильного уровня для 10 класса на 2014-2015 учебный год разработана в соответствии с Примерными програм­мами среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня, с учетом Феде­рального компонента стандарта среднего (полного) общего образования, на основе авторской программы А.Г. Мордковича «Программы: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович (М.:Мнемозина, 2011г), на основе Примерной программы основного общего образования (профильный уровень) с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования и с учетом программ для общеобразовательных школ с использованием рекомендаций авторской программы Л.С.Атанасяна «Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 классы» (М.: Просвещение, 2011г.), в соответствии с базисным учебным планом (Пр. Министерства образования РФ №1312 от 09.03.2004г. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программу общего образования»). Рабочая программа составлена к учебникам «Алгебра и начала анализа. 10 класс» в 2 частях: Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильного уровня) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2012., Ч.2.: задачник для общеобразовательных учреждений (профильного уровня) / под ред.А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2012; «Геометрия 10-11» /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2012. Учебники допущены к использованию в образовательном процессе Министерством образования РФ (Приказ Министерства образования и науки РФ №1067 от 19.12.2012 г. «Об утверждении перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013-2014 учебный год», в соответствии с пунктом 3 Приказа Министерства образования и науки РФ № 253 от 31.03.2014г. «Об утверждении перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

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

* **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 естественнонаучных 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.

При изучении курса математики на профильном уровне продол­жаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элемен­ты комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логи­ки», вводится линия «Начала математического анализа». В рам­ках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

* **систематизация** сведений о числах; изучение новых видов чи­словых выражений и формул;
* **совершенствование** практических на­выков и вычислительной культуры, расширение и совершенствова­ние алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* **расширение** **и систематизация** общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты при­менения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* **развитие** представлений о вероятностно-статистических зако­номерностях в окружающем мире, совершенствование интеллекту­альных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* **знакомство** с основными идеями и методами математического анализа.

Настоящая программа рассчитана на изучение профильного курса математики учащимися 10 класса в течение 204 часов в год (6 часов в неделю). Из них на алгебру и начала анализа выделяется 4 часа в неделю или 136 часов в год, и на геометрию 2 часа в неделю или 68 часов в год.

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), проектной деятельности, применение электронного тестирования, способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**Содержание учебного курса**

1. **Повторение материала 7-9 классов (3)**
2. **Действительные числа (12ч)**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные ,действительные ,действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

1. **Числовые функции (10ч)**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

1. **Тригонометрические функции (24ч)**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

1. **Тригонометрические уравнения (10ч)**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной ,метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения

1. **Преобразование тригонометрических выражений (21ч)**

Формулы сложения, приведения, двойного угла, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

1. **Комплексные числа (9ч)**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая запись комплексного числа. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

1. **Производная (29ч)**

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной п-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Уравнение касательной к графику функции. Дифференцирование обратной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

1. **Комбинаторика и вероятность (7ч)**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

1. **Итоговое повторение (9ч)**
2. **Итоговая контрольная работа(2ч)**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Некоторые сведения из планиметрии (12)**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола, парабола.

**Прямые и плоскости в пространстве (36)**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. 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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

**Многогранники (14)**

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

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

**Итоговое повторение (6)**

**Требования к уровню подготовки обучающихся в 10 классе**

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

**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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрии для 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;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

**Числовые и буквенные выражения**

* **уметь:**
* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

**Уравнения и неравенства**

**уметь:**

* решать рациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

**Геометрия**

**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.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов,тем | Всего часов | Контроль | | |
| С.Р. | К.Р. | Зачет |
|  | Повторение | 3 | 1 | - | - |
|  | Действительные числа | 12 | 3 | 1 | - |
|  | Некоторые следствия из планиметрии | 12 | 2 | - | - |
|  | Числовые функции | 10 | 3 | 1 | - |
|  | Введение, аксиомы стереометрии и их следствия | 3 | - | - | - |
|  | Тригонометрические функции. | 24 | 6 | 1 | - |
|  | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 2 | 1 | 1 |
| 8. | Тригонометрические уравнения | 10 | 2 | 1 | - |
| 9. | Преобразование тригонометрических выражений | 21 | 5 | 1 | - |
| 10. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 2 | 1 | 1 |
| 11. | Комплексные числа | 9 | - | 1 | - |
| 12. | Производная | 29 | 4 | 2 |  |
| 13. | Многогранники | 14 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | Комбинаторика и вероятность | 7 | - | - | - |
| 15. | Повторение курса геометрии 10 класса | 6 | - | - | - |
| 16. | Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс | 9 | - | - | - |
| 17. | Итоговая контрольная работа | 2 | - | 1 | - |
| Итого | | 204 | 31 | 12 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование**

**по математике в 10 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Содержание учебного материала | Дата проведения | Примечание |
| 1 | Повторение материала 7-9 класов. |  |  |
| 2 | Повторение материала 7-9 класов. |  |  |
| 3 | Повторение материала 7-9 класов. |  |  |
| **Действительные числа (12 часов)** | | | |
| 4 | Натуральные и целые числа. |  |  |
| 5 | Натуральные и целые числа. |  |  |
| 6 | Натуральные и целые числа. Самостоятельная работа. |  |  |
| 7 | Рациональные числа. |  |  |
| 8 | Иррациональные числа. |  |  |
| 9 | Иррациональные числа. Самостоятельная работа. |  |  |
| 10 | Множество действительных чисел. |  |  |
| 11 | Модуль действительного числа. Самостоятельная работа. |  |  |
| 12 | Модуль действительного числа. |  |  |
| 13 | Контрольная работа №а «Действительные числа» |  |  |
| 14 | Метод математической индукции. |  |  |
| 15 | Метод математической индукции. |  |  |
| **Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)** | | | |
| 16 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |  |
| 17 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |  |
| 18 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. |  |  |
| 19 | Решение задач по теме «Углы и отрезки, связанные с окружностью». Самостоятельная работа. |  |  |
| 20 | Решение треугольников. |  |  |
| 21 | Решение треугольников. |  |  |
| 22 | Решение треугольников. |  |  |
| 23 | Решение задач по теме « Решение треугольников». Самостоятельная работа. |  |  |
| 24 | Теоремы Менелая и Чевы. |  |  |
| 25 | Теоремы Менелая и Чевы. |  |  |
| 26 | Эллипс, гипербола и парабола. |  |  |
| 27 | Эллипс, гипербола и парабола. |  |  |
| **Числовые функции (10 часов**) | | | |
| 28 | Определение числовой функции и способы ее задания. |  |  |
| 29 | Определение числовой функции и способы ее задания. Самостоятельная работа. |  |  |
| 30 | Свойства функций. |  |  |
| 31 | Свойства функций. |  |  |
| 32 | Свойства функций. Самостоятельная работа. |  |  |
| 33 | Периодические функции. |  |  |
| 34 | Обратная функция. |  |  |
| 35 | Обратная функция. Самостоятельная работа. |  |  |
| 36-37 | Контрольная работа №2 «Числовые функции» |  |  |
| **Введение, аксиомы стереометрии и их следствия (3 часа**) | | | |
| 38 | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. |  |  |
| 39 | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. |  |  |
| 40 | Первые следствия из теорем. |  |  |
| **Тригонометрические функции(24 часа)** | | | |
| 41 | Числовая окружность. |  |  |
| 42 | Числовая окружность. Самостоятельная работа. |  |  |
| 43 | Числовая окружность на координатной прямой. |  |  |
| 44 | Числовая окружность на координатной прямой. Самостоятельная работа. |  |  |
| 45 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. |  |  |
| 46 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. |  |  |
| 47 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Самостоятельная работа. |  |  |
| 48 | Тригонометрические функции числового аргумента. |  |  |
| 49 | Тригонометрические функции числового аргумента. Самостоятельная работа. |  |  |
| 50 | Тригонометрические функции углового аргумента. |  |  |
| 51 | Функции у= sinx ,у= cosx ,их свойства и графики. |  |  |
| 52 | Функции у= sinx ,у= cosx ,их свойства и графики. Самостоятельная работа. |  |  |
| 53 | Функции у= sinx ,у= cosx ,их свойства и графики. |  |  |
| 54 | Контрольная работа №4 «Тригонометрические функции». |  |  |
| 55 | Построение графика функции у=mf(x). |  |  |
| 56 | Построение графика функции у=mf(x). |  |  |
| 57 | Построение графика функции у=f(kx). |  |  |
| 58 | Построение графика функции у=f(kx). |  |  |
| 59 | График гармонического колебания. |  |  |
| 60 | Функции у=tqx ,у= ctqx ,их свойства и графики. |  |  |
| 61 | Функции у=tqx ,у= ctqx ,их свойства и графики. Самостоятельная работа. |  |  |
| 62 | Обратные тригонометрические функции. |  |  |
| 63 | Обратные тригонометрические функции. |  |  |
| 64 | Обратные тригонометрические функции. |  |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)** | | | |
| 65 | Параллельность прямых. |  |  |
| 66 | Параллельность прямых. |  |  |
| 67 | Параллельность прямой и плоскости. |  |  |
| 68 | Параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа. |  |  |
| 69 | Взаимное расположение прямых в пространстве. |  |  |
| 70 | Взаимное расположение прямых в пространстве. |  |  |
| 71 | Угол между прямыми. |  |  |
| 72 | Угол между прямыми. Контрольная работа №1.1  ( 20 минут ) |  |  |
| 73 | Параллельность плоскостей. |  |  |
| 74 | Параллельность плоскостей. |  |  |
| 75 | Тетраэдр. |  |  |
| 76 | Тетраэдр. |  |  |
| 77 | Параллелепипед. Самостоятельная работа. |  |  |
| 78 | Параллелепипед. |  |  |
| 79 | Контрольная работа №1.2 |  |  |
| 80 | Зачет №1 |  |  |
| **Тригонометрические уравнения ( 10 часов )** | | | |
| 81 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. |  |  |
| 82 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. |  |  |
| 83 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Самостоятельная работа. |  |  |
| 84 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. |  |  |
| 85 | Методы решения тригонометрических уравнений. |  |  |
| 86 | Методы решения тригонометрических уравнений. |  |  |
| 87 | Методы решения тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа. |  |  |
| 88 | Методы решения тригонометрических уравнений. |  |  |
| 89-90 | Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения» |  |  |
| **Преобразование тригонометрических выражений (21 час)** | | | |
| 91 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. |  |  |
| 92 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. |  |  |
| 93 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. Самостоятельная работа. |  |  |
| 94 | Тангенс суммы и разности аргументов. |  |  |
| 95 | Тангенс суммы и разности аргументов. |  |  |
| 96 | Формулы приведения. |  |  |
| 97 | Формулы приведения. Самостоятельная работа. |  |  |
| 98 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. |  |  |
| 99 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения .степени. |  |  |
| 100 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. |  |  |
| 101 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. |  |  |
| 102 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |
| 103 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Самостоятельная работа. |  |  |
| 104 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. |  |  |
| 105 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Самостоятельная работа. |  |  |
| 106 | Преобразование выражения А sinx + В cosx к виду С sin(x+t). |  |  |
| 107 | Методы решения тригонометрических уравнений  (продолжение). |  |  |
| 108 | Методы решения тригонометрических уравнений  (продолжение). Самостоятельная работа. |  |  |
| 109 | Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). |  |  |
| 110-111 | Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений» |  |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей ( 17 часов)** | | | |
| 112 | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. |  |  |
| 113 | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. |  |  |
| 114 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. |  |  |
| 115 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. |  |  |
| 116 | Решение задач по теме перпендикулярность прямых и плоскостей. Самостоятельная работа. |  |  |
| 117 | Перпендикуляр и наклонные. |  |  |
| 118 | Перпендикуляр и наклонные. |  |  |
| 119 | Перпендикуляр и наклонные. |  |  |
| 120 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |
| 121 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |
| 122 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |
| 123 | Двугранный угол. |  |  |
| 124 | Перпендикулярность плоскостей. |  |  |
| 125 | Перпендикулярность плоскостей. Самостоятельная работа. |  |  |
| 126 | Перпендикулярность плоскостей. |  |  |
| 127 | Контрольная работа №2.1. |  |  |
| 128 | Зачет №2. |  |  |
| **Комплексные числа (9 часов)** | | | |
| 129 | Комплексные числа и арифметические операции над ними. |  |  |
| 130 | Комплексные числа и арифметические операции над ними. |  |  |
| 131 | Комплексные числа и координатная плоскость. |  |  |
| 132 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. |  |  |
| 133 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. |  |  |
| 134 | Комплексные числа и квадратные уравнения. |  |  |
| 135 | Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. |  |  |
| 136 | Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. |  |  |
| 137 | Контрольная работа №6 «Комплексные числа». |  |  |
| **Производная (29 часов)** | | | |
| 138 | Числовые последовательности. |  |  |
| 139 | Числовые последовательности. |  |  |
| 140 | Предел числовой последовательности. |  |  |
| 141 | Предел числовой последовательности. |  |  |
| 142 | Предел функции. |  |  |
| 143 | Предел функции. |  |  |
| 144 | Определение производной. |  |  |
| 145 | Определение производной. |  |  |
| 146 | Вычисление производных. |  |  |
| 147 | Вычисление производных |  |  |
| 148 | Вычисление производных. Самостоятельная работа. |  |  |
| 149 | Дифференцирование сложной функции.Дифференцирование обратной функции. |  |  |
| 150 | Дифференцирование сложной функции.Дифференцирование обратной функции. |  |  |
| 151 | Уравнение касательной к графику функции. |  |  |
| 152 | Уравнение касательной к графику функции. Самостоятельная работа. |  |  |
| 153 | Уравнение касательной к графику функции. |  |  |
| 154-155 | Контрольная работа №7 «Производная». |  |  |
| 156 | Применение производной для исследования функций. |  |  |
| 157 | Применение производной для исследования функций. |  |  |
| 158 | Применение производной для исследования функций. Самостоятельная работа. |  |  |
| 159 | Построение графиков функций. |  |  |
| 160 | Построение графиков функций. |  |  |
| 161 | Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. |  |  |
| 162 | Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. |  |  |
| 163 | Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Самостоятельная работа. |  |  |
| 164 | Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. |  |  |
| 165-166 | Контрольная работа №8 «Применение производной». |  |  |
| **Многогранники (14 часов)** | | | |
| 167 | Понятие многогранника. Призма. |  |  |
| 168 | Понятие многогранника. Призма. |  |  |
| 169 | Понятие многогранника. Призма. |  |  |
| 170 | Пирамида. |  |  |
| 171 | Пирамида. |  |  |
| 172 | Правильная пирамида. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа. |  |  |
| 173 | Усеченная пирамида. |  |  |
| 174 | Симметрия в пространстве. |  |  |
| 175 | Правильные многогранники. |  |  |
| 176 | Правильные многогранники. |  |  |
| 177 | Правильные многогранники. |  |  |
| 178 | Элементы симметрии правильных многогранников. |  |  |
| 179 | Контрольная работа №3.1. |  |  |
| 180 | Зачет №3. |  |  |
| **Комбинаторика и вероятность (7 часов)** | | | |
| 181 | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. |  |  |
| 182 | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. |  |  |
| 183 | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. |  |  |
| 184 | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. |  |  |
| 185 | Случайные события и вероятности. |  |  |
| 186 | Случайные события и вероятности. |  |  |
| 187 | Случайные события и вероятности. |  |  |
| 188-193 | Повторение курса геометрии 10 класса. |  |  |
| 194-202 | Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс. |  |  |
| 203-204 | Итоговая контрольная работа. |  |  |
|  | Итого | 204 |  |

**Список литературы**

1. Алгебра и начала математического анализа, 10. Учебник для 10 класса (А.Г.Мордкович, П.В.Семенов, М., Мнемозина – 2012).
2. Геометрия, 10-11: Учебник для общеоб. Учреждений Базовый и профильный уровень / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Позняк, Л. С. Киселева - М.: Просвещение, 2012г.
3. Алгебра и начала математического анализа, 10. Задачник для 10 класса (А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева и др. . М., Мнемозина – 2012).

**Дополнительная литература**

1. Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа: самостоятельные работы. 10 класс /Л. А. Алек­сандрова.

2. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. -М.: Дрофа, 2004.

3. В.И. Глизбург Алгебра и начала анализа 10 класс: контрольные работы. Профильный уровень, - М.: Мнемозина, 2007.

**Электронные учебники, интернет ресурсы**

1. www.alleng.ru

2. www. pedsovet.su

3. www.mathematic.su