Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 2 с углублённым

изучением отдельных предметов п.Восточный

Омутнинского района Кировской области

«Утверждаю»

Директор МКОУ СОШ № 2 с УИОП

п.Восточный Омутнинского района  
 Кировской области

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В.Чушков

Приказ № 61/1 – О от30.08.2013 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**в 10 классе на 2013 – 2014 уч.год**

Автор-составитель: Ягофарова Наталья Осеевна,

учитель математики первой квалификационной   
категории

Восточный 2013

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по математике в 10 классе.**

**Количество часов в неделю** – 6 часов (из них 4 часа федерального компонента учебного плана, 2 часа компонента образовательного учреждения).

**Количество часов в год** – 204 часа, в соответствии с годовым календарным графиком ОУ.

Уровень изучения учебного материала – **профильный**.

**Рабочая программа составлена на основе:**

* Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике профильный уровень (Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего среднего (полного) общего образования»);
* Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике МОРФ «Сборник нормативных документов /математика/ Примерные программы по математике» / Сост. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г - М.: Дрофа. 2008г. и «Программы для общеобразовательных учреждений: Математика 5-6 кл.; Алгебра , 7-9 кл, Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл.» / Сост. Мордкович А.Д., Зубарева И.И. - М.: Мнемозина 2011.
* Федерального [перечня 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](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=126780) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. N 1067);

Рабочая программа ориентирована на использование **учебников**:

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. (профильный уровень)- 8-е изд., – М.: Мнемозина, 2011. (№ 2335 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: для учащихся общеобразовательных. учреждений. (профильный уровень)- 8-е изд., – М.: Мнемозина, 2011..(№ 2335 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

Геометрия, 10–11: Учеб.для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2007.(№ 2312 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

***Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

***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;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

**Числовые и буквенные выражения**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; 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;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, 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;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, иррациональные и 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, 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 реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема, раздел** | **Ко-во часов** |
|
| 1 | **Повторение материала 7-9 классов** | 3 |
| 2 | **Действительные числа** | 12 |
| 3 | **Числовые функции** | 10 |
| 4 | **Тригонометрические функции** | 24 |
| 5 | **Тригонометрические уравнения** | 10 |
| 6 | **Преобразование тригонометрических выражений** | 21 |
| 7 | **Комплексные числа** | 9 |
| 8 | **Производная.** | 29 |
| 9 | **Комбинаторика и вероятность** | 7 |
| 10 | **Обобщающее повторение** | 11 |
|  | **Всего:** | **136** |
| 11 | **Аксиомы стереометрии и их следствия**  **Параллельность прямых и плоскостей** | 30 (21+9) |
| 12 | **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | 18 |
| 13 | **Многогранники** | 14 |
| 14 | **Заключительное повторение курса 10 класса** | 6 |
|  | **Всего:** | **68** |
|  | **Итого:** | **204** |

В зависимости от уровня усвоения обучающимися отдельных разделов и тем программы в рабочую программу могут быть внесены изменения, т.к. обязательный минимум содержания основных образовательных программ не предусматривает порядок изучения и количество часов.

Запланировано проведение 12 (8 по алгебре и началам анализа и 4 по геометрии) итоговых контрольных работ:

|  |  |
| --- | --- |
| № | Тема |
| 1 | Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа» |
| 2 | Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции» |
| 3 | Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции» |
| 4 | Контрольная работа № 4. по теме «Тригонометрические уравнения» |
| 5 | Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений» |
| 6 | Контрольная работа №6 «Комплексные числа» |
| 7 | Контрольная работа №7 «Производная» |
| 8 | Контрольная работа №8 «Применение производной» |
| 9 | *Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»* |
| 10 | *Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»* |
| 11 | *Контрольная работа №3по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»* |
| 12 | *Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»* |

Контрольно-измерительные материалы составлены на основе:

Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы. (профильный уровень). Глизбург В.И. - М.: Мнемозина, 2007

Программы ощеобразовательных учреждений. Геометрия.10-11 кл. сост. Бурмистрова Т.А - М.: Просвещение , 2010

**РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Учебник:**Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень) 10класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М. Мнемозина 2011.-424с.

Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень) 10класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М. Мнемозина 2011.- 343с.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10 класс. Учебник для 10-11 классов средней школы. М Просвещение

**Материалы сайтов:**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов –

http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=16

Сеть творческих учителей.

http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\_no=4510&tmpl=com

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема урока | Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОС | Дата | | Примечания |
| По плану | Факт |
|  | **Повторение материала 7-9 классов (** 3ч) |  |  |  |  |
| 1 | Многочлены. | Преобразования выражений. | 2с |  |  |
| 2 | Уравнения и неравенства | Решение уравнений и неравенств. | 2 с |  |  |
| 3 | Системы уравнений и неравенств | Основные приемы решения систем уравнений | 3 с |  |  |
|  | **Действительные числа (12часов)** |  |  |  |  |
| 4 | Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. | Делимость целых чисел | 6с |  |  |
| 5 | Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Деление с остатком. | Деление с остатком. | 6с |  |  |
| 6 | Натуральные и целые числа. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. | Делимость целых чисел.  Преобразования выражений. | 7с |  |  |
| 7 | Рациональные числа | Преобразования выражений, включающих арифметические операции | 9с |  |  |
| 8 | Иррациональные числа | Преобразования выражений, включающих арифметические операции | 9с |  |  |
| 9 | Иррациональные числа | Преобразования выражений | 10с |  |  |
| 10 | Множество действительных чисел | Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. | 13с |  |  |
| 11 | Модуль действительного числа. | Применение математических методов для решения | 13с |  |  |
| 12 | Модуль действительного числа. | Применение математических методов для решения | 14с |  |  |
| 13 | **Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»** | Преобразования выражений. | 16с |  |  |
| 14 | Метод математической индукции | Применение математических методов для решения | 16с |  |  |
| 15 | Метод математической индукции | Применение математических методов для решения | 17с |  |  |
|  | **Числовые функции (10 часов)** |  |  |  |  |
| 16 | Определение числовой функции и способы её задания. | Функции. Область определения и множество значений. График функции. | 18с |  |  |
| 17 | Определение числовой функции и способы её задания. | График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами | 20с |  |  |
| 18 | Свойства функций | Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность | 20с |  |  |
| 19 | Свойства функций | Свойства функций: ограниченность. | 23с |  |  |
| 20 | Свойства функций | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения | 23с |  |  |
| 21 | Периодические функции | Свойства функций: периодичность | 24с |  |  |
| 22 | Обратная функция | Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. | 25с |  |  |
| 23 | Обратная функция | График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. | 30с |  |  |
| 24-25 | **Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции» (2 урока)** | График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами | 27с  27с |  |  |
|  | **Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей (21час)** |  |  |  |  |
| 26 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. | Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. | 30с |  |  |
| 27 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. | Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. | 1ок |  |  |
| 28 | Решение треугольников. | Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей | 2ок |  |  |
| 29 | Решение треугольников | Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. | 4ок |  |  |
| 30 | Теоремы Менелая и Чевы | *Теорема Чевы и теорема Менелая.*  *Неразрешимость классических задач на построение* | 4ок |  |  |
| 31 | Теоремы Менелая и Чевы | Геометрические места точек.  Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. | 7ок |  |  |
| 32 | Элипс, гипербола, парабола. | *Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.* | 7ок |  |  |
| 33 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 8ок |  |  |
| 34 | Аксиомы стереометрии Некоторые следствия из аксиом | *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.* | 9ок |  |  |
| 35 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 11ок |  |  |
| 36 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 11ок |  |  |
| 37 | Параллельные прямые в пространстве.. | Параллельные прямые. | 14ок |  |  |
| 38 | Параллельность трех прямых.. | Пересекающиеся, параллельные прямые. | 14ок |  |  |
| 39 | Параллельность прямой и плоскости | Параллельность прямой и плоскости, признаки | 15ок |  |  |
| 40 | Параллельность прямой и плоскости | Параллельность прямой и плоскости, свойства | 16ок |  |  |
| 41 | Параллельность прямой и плоскости. | Параллельность прямой и плоскости, свойства | 18ок |  |  |
| 42 | Скрещивающиеся прямые. | прямые. | 18ок |  |  |
| 43 | Скрещивающиеся прямые. | Скрещивающиеся прямые. | 21ок |  |  |
| 44 | Углы с сонаправленными сторонами. | Угол между прямыми в пространстве. | 21ок |  |  |
| 45 | Угол между прямыми | Угол между прямыми в пространстве. | 22ок |  |  |
| **46** | **Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»** | Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. | **23ок** |  |  |
|  | **Тригонометрические функции (24 часа)** |  |  |  |  |
| 47 | Числовая окружность | Декартовы координаты | 25ок |  |  |
| 48 | Числовая окружность | Декартовы координаты | 25ок |  |  |
| 49 | Числовая окружность на координатной плоскости | Декартовы координаты. | 28ок |  |  |
| 50 | Числовая окружность на координатной плоскости | Декартовы координаты | 28ок |  |  |
| 51 | Синус и косинус | Синус, косинус числа. Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*. | 29ок |  |  |
| 52 | Тангенс и котангенс | тангенс и котангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*. | 30ок |  |  |
| 53 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.* | 1 н |  |  |
| 54 | Тригонометрические функции числового аргумента | Основные тригонометрические тождества | 1 н |  |  |
| 55 | Тригонометрические функции числового аргумента. | Основные тригонометрические тождества |  |  |  |
| 56 | Тригонометрические функции углового аргумента | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. |  |  |  |
| 57 | Функция у=sinx, её свойства и график | Тригонометрические функции, их свойства и графики |  |  |  |
| 58 | Функция у=cosx, её свойства и график | Тригонометрические функции, их свойства и графики |  |  |  |
| 59 | Периодичность функций у=sinx,у=cosx | Тригонометрические функции, периодичность, основной период. |  |  |  |
| 60 | **Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»** | Тригонометрические функции |  |  |  |
| 61 | Построение графика функции y=mf(x) | Преобразования графиков *растяжение и сжатие вдоль осей координат* |  |  |  |
| 62 | Построение графика функции y=mf(x) | Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат *растяжение и сжатие вдоль осей координат* |  |  |  |
| 63 | Построение графика функции y=f(kx) | Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат *растяжение и сжатие вдоль осей координат* |  |  |  |
| 64 | Построение графика функции y=f(kx) | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой y = x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат* |  |  |  |
| 65 | График гармонического колебания | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат* |  |  |  |
| 66 | Функции у=tgx, у=ctgx, их свойства и графики | Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период |  |  |  |
| 67 | Функции у=tgx, у=ctgx, их свойства и графики | Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период |  |  |  |
| 68 | Обратные тригонометрические функции  Функция y =arcsinx, функция y= arccosx | *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики* |  |  |  |
| 69 | Обратные тригонометрические функции.  Функцияy=arctgx. y=arcctg x | *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики* |  |  |  |
| 70 | Обратные тригонометрические функции.  Преобразовние выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. | *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
|  | **Тригонометрические уравнения (10часов)** |  |  |  |  |
| **71** | Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях. Решение уравнения cosx=а | Арккосинус числа. Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
| **72** | Решение уравнения sinx=а | Арксинус числа Решения тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| **73** | Арктангенс числа и арккотангенс. Решение уравнений tgx=а, ctgx=а | Арктангенс числа Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
| **74** | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | *Простейшие тригонометрические неравенства* |  |  |  |
| **75** | Методы решения тригонометрических уравнений:-метод замены переменной | Решения тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| **76** | Тригонометрические уравнения:  - метод разложения на множители | Решения тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| **77** | Тригонометрические уравнения:  -однородные уравнения 1 порядка | Решения тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| **78** | Тригонометрические уравнения:  -однородные уравнения 2 порядка | Решения тригонометрических уравнений. |  |  |  |
| **79** | Простейшие тригонометрические неравенства | *Простейшие тригонометрические неравенства* |  |  |  |
| **80** | **Контрольная работа № 4. по теме «Тригонометрические уравнения»** | Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
|  | **Параллельность прямых и плоскостей (9часов)** |  |  |  |  |
| 81 | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. | Параллельность плоскостей, признаки |  |  |  |
| 82 | Свойства параллельных плоскостей. | Параллельность плоскостей, признаки и свойства |  |  |  |
| 83 | Свойства параллельных плоскостей. | Параллельность плоскостей, признаки и свойства |  |  |  |
| 84 | Тетраэдр и параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб) |  |  |  |
| 85 | Тетраэдр и параллелепипед | Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Параллелепипед. |  |  |  |
| 86 | Тетраэдр и параллелепипед  Задачи на построение сечений. | Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Параллелепипед. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр) |  |  |  |
| 87 | Построение сечений. | Сечения многогранников. Построение сечений. |  |  |  |
| 88 | Построение сечений. Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Сечения многогранников. Построение сечений |  |  |  |
| **89** | **Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»** | Параллельность плоскостей. Параллелепипед, тетраэдр . |  |  |  |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений (21 час)** |  |  |  |  |
| **90** | Синус и косинус суммы аргументов | Синус, косинус суммы двух углов  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| **91** | Синус и косинус разности аргументов | Синус, косинус разности двух углов  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| **92** | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Синус, косинус разности двух углов  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| **93** | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности двух углов  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| **94** | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности двух углов  Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| 95 | Формулы приведения | Формулы приведения |  |  |  |
| 96 | Формулы приведения | Формулы приведения |  |  |  |
| **97** | Синус и косинус двойного аргумента | Синус и косинус двойного угла |  |  |  |
| **98** | Формулы двойного аргумента | Синус и косинус двойного угла |  |  |  |
| **99** | Формулы понижения степени. | Формулы половинного угла. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента* |  |  |  |
| **100** | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведениеsinx + siny | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |  |
| **101** | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведениеcosx + cosy | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |  |
| **102** | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |  |
| **103** | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму |  |  |  |
| **104** | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму |  |  |  |
| **105** | Преобразование выражения Asinx + Bcosxк виду Csin(x+t) | Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| **106** | Методы решения тригонометрических уравнений:  Метод введения вспомогательного аргумента. | Решение тригонометрических уравнений |  |  |  |
| **107** | Методы решения тригонометрических уравнений | Решение тригонометрических уравнений |  |  |  |
| **108** | Методы решения тригонометрических уравнений | Решение тригонометрических уравнений |  |  |  |
| **109-110** | **(2)Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»** | Преобразование тригонометрических выражений |  |  |  |
|  | **Комплексные числа (9уроков)** |  |  |  |  |
| **111** | Комплексные числа и арифметические операции над ними | Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа |  |  |  |
| **112** | Комплексные числа и арифметические операции над ними | Алгебраическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи |  |  |  |
| **113** | Комплексные числа и координатная плоскость | Алгебраическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. |  |  |  |
| **114** | Тригонометрическая форма записи комплексного числа | тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи |  |  |  |
| **115** | Тригонометрическая форма записи комплексного числа | тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи |  |  |  |
| **116** | Комплексные числа и квадратные уравнения | Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры* |  |  |  |
| **117** | Возведение комплексного числа в степень | Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры* |  |  |  |
| **118** | Извлечение кубического корня из комплексного числа | Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры* |  |  |  |
| **119** | **Контрольная работа №6 «Комплексные числа»** | Комплексные числа |  |  |  |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (18часов)** |  |  |  |  |
| 120 | Перпендикулярные прямые в пространстве. | Перпендикулярность прямых |  |  |  |
| 121 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.. | Перпендикулярность прямых |  |  |  |
| 122 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки |  |  |  |
| 123 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Перпендикулярность прямой и плоскости, свойства |  |  |  |
| 124 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства |  |  |  |
| 125 | Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.. | Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми |  |  |  |
| 126 | Теорема о трех перпендикулярах. | Теорема о трех перпендикулярах.. |  |  |  |
| 127 | Теорема о трех перпендикулярах. | Теорема о трех перпендикулярах.. |  |  |  |
| 128 | Угол между прямой и плоскостью. | Угол между прямой и плоскостью |  |  |  |
| 129 | Угол между прямой и плоскостью. | Угол между прямой и плоскостью |  |  |  |
| 130 | Угол между прямой и плоскостью. | Угол между прямой и плоскостью |  |  |  |
| 131 | Двугранный угол. | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. |  |  |  |
| 132 | Признак перпендикулярности плоскостей. | Перпендикулярность плоскостей, признаки. |  |  |  |
| 133 | Признак перпендикулярности плоскостей. | Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. |  |  |  |
| 134 | Прямоугольный параллелепипед. | Параллелепипед. |  |  |  |
| 135 | Прямоугольный параллелепипед. | Параллелепипед. |  |  |  |
| 136 | Прямоугольный параллелепипед. | Параллелепипед. |  |  |  |
| **137** | **Контрольная работа №3по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства |  |  |  |
|  | **Производная. (29 часов)** |  |  |  |  |
| **138** | Числовые последовательности. Определение числовой последовательности и способы её задания | Понятие о пределе последовательности |  |  |  |
| **139** | Числовые последовательности. Свойства числовых последовательностей. | Понятие о пределе последовательности |  |  |  |
| **140** | Предел числовой последовательности:  Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей |  |  |  |
| **141** | Предел числовой последовательности:  Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.* |  |  |  |
| **142** | Предел функции на бесконечности, в точке | Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*  *Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.* |  |  |  |
| **143** | -Приращение аргумента, приращение функции | Понятие о производной функции |  |  |  |
| **144** | Определение производной | Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком |  |  |  |
| **145** | Определение производной | Вторая производная. Физический смысл производной. |  |  |  |
| **146** | Вычисление производных.:  -Формулы дифференцирования | Производные основных элементарных функций |  |  |  |
| **147** | Вычисление производных.:  -Правила дифференцирования | Производные суммы, разности, произведения, частного |  |  |  |
| **148** | Вычисление производных.:-Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка. | Производные основных элементарных функций Производные суммы, разности, произведения, частного |  |  |  |
| **149** | Дифференцирование сложной функции | *Производные сложной функции* |  |  |  |
| **150** | Дифференцирование обратной функции | *Производные обратной функции* |  |  |  |
| **151** | Уравнение касательной к графику функции. | Уравнение касательной к графику функции |  |  |  |
| **152** | Уравнение касательной к графику функции | Уравнение касательной к графику функции |  |  |  |
| **153** | Уравнение касательной к графику функции | Уравнение касательной к графику функции |  |  |  |
| **154-155** | **Контрольная работа №7 «Производная»** | Производные основных элементарных функций |  |  |  |
| 156 | Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность | Применение производной к исследованию функций. Свойства функций: монотонность. Промежутки возрастания и убывания. |  |  |  |
| 157 | Применение производной для исследования функций. Отыскание точек экстремума | Применение производной к исследованию функций:- точки экстремума (локального максимума и минимума). |  |  |  |
| 158 | Применение производной для исследования функций. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. | Применение производной к исследованию функций Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. |  |  |  |
| 159 | Построение графиков функций | Применение производной к построению графиков Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.*.* |  |  |  |
| **160** | Построение графиков функций | *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков Графики дробно-линейных функций* |  |  |  |
| 161 | Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений | Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения |  |  |  |
| 162 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения |  |  |  |
| 163 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. |  |  |  |
| 164 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. |  |  |  |
| 165-166 | **Контрольная работа №8 «Применение производной»** | Применение производной к исследованию функций |  |  |  |
|  | **Многогранники(14 часов)** |  |  |  |  |
| **167** | Понятие многогранника | Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* |  |  |  |
| **168** | Призма. | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. |  |  |  |
| **169** | Призма, площадь поверхности.. | -Прямая *и наклонная* призма. Правильная призма |  |  |  |
| **170** | Призма. Решение задач | Сечения куба, призмы |  |  |  |
| **171** | Пирамида. | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. |  |  |  |
| **172** | Пирамида. | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Сечения пирамиды |  |  |  |
| **173** | Правильная пирамида. | Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. |  |  |  |
| **174** | Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. |  |  |  |
| **175** | Площадь поверхности пирамиды. Решение задач | Правильная пирамида |  |  |  |
| **176** | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде*. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) |  |  |  |
| **177** | Правильные многогранники | Многогранники |  |  |  |
| **178** | Элементы симметрии правильных многогранников. | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде*. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) |  |  |  |
| **179** | Решение задач по теме «Многогранники» | Многогранники |  |  |  |
| **180** | ***Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»*** | Многогранники |  |  |  |
|  | **Комбинаторика и вероятность (7часов)** |  |  |  |  |
| **181** | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. | Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Решение комбинаторных задач. |  |  |  |
| **182** | Перестановки и факториалы | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений |  |  |  |
| **183** | Выбор нескольких элементов. | Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества |  |  |  |
| **184** | Формула бинома Ньютона | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля |  |  |  |
| **185** | Случайные события и вероятности | Вероятность и статистическая частота наступления события |  |  |  |
| **186** | Случайные события и вероятности | Вероятность и статистическая частота наступления события |  |  |  |
| **187** | Случайные события и вероятности | Вероятность и статистическая частота наступления события |  |  |  |
|  | **Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10 кл. (11 часов)** |  |  |  |  |
| 188 | Тригонометрические функции | Тригонометрические функции, их свойства и графики |  |  |  |
| 189 | Тригонометрические функции | Тригонометрические функции, их свойства и графики |  |  |  |
| 190 | Преобразовние выражений, содержащих тригонометрические функции. | Преобразования простейших тригонометрических выражений |  |  |  |
| 191 | Решения тригонометрических уравнений. | Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
| 192 | Методы решения тригонометрических уравнений | Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
| 193 | Методы решения тригонометрических уравнений | Решения тригонометрических уравнений |  |  |  |
| 194 | Вычисление производных.:-Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка. | Производные основных элементарных функций Производные суммы, разности, произведения, частного |  |  |  |
| 195 | Уравнение касательной к графику функции | Уравнение касательной к графику функции |  |  |  |
| 196 | Применение производной к исследованию функций | Применение производной к исследованию функций |  |  |  |
| 197 | Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения | Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения |  |  |  |
| 198 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. |  |  |  |
|  | **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6часов)** |  |  |  |  |
| 199 | Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства | Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства |  |  |  |
| 200 | Параллельность плоскостей, признаки и свойства | Параллельность плоскостей, признаки и свойства |  |  |  |
| 201 | Сечения куба, призмы, пирамиды. | Сечения куба, призмы, пирамиды. |  |  |  |
| 202 | Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Правильная пирамида. Усеченная пирамида |  |  |  |
| 203 | Прямая и наклонная призма. Правильная призма | Прямая и наклонная призма. Правильная призма |  |  |  |
| 204 | Многогранники | Многогранники |  |  |  |