|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель ММО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Муравьёва Г.А./ФИОПротокол № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. | **«Согласовано»**Заместитель руководителя по УВР МБОУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_ Штучкина Н.И /ФИО«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015\_\_\_г. | **«Утверждаю»**Руководитель МОУ МБОУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_ Амелина В.А /ФИОПриказ № \_\_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике 10 класса

Муравьёвой Галины Алексеевны,

І квалификационная категория

**2015 – 2016учебный год**

**Пояснительная записка**

**Учитель Муравьёва Галина Алексеевна**

**Предмет**  математика

**Класс** 10

**Количество часов на учебный год** 170

**Количество недельных часов** 5

**Планирование составлено на основе**  типовой программы по математике для общеобразовательных учреждений, гимназий, лицеев Министерства образования Российской Федерации, издательство «Дрофа» 2004 г

**Алгебра:** авторская программа, «Математика 5-6 Алгебра 7-9 . Алгебра и начала математического анализа»», авт. – сост. И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: «Мнемозина», 2009г

**Геометрия:** авторская программа, «Геометрия 10-11»,авт.Т.В.Бурмистрова.

**Учебник «** Алгебра и начала анализа 10-11» в двух частях автор А.Г.Мордкович, 13\_е изд . Мнемозина. 2012г. «Геометрия 10-11» Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., 2008 г

Плановых контрольных уроков 11, зачетов \_\_\_, тестов \_\_\_ ч.;

Административных контрольных уроков \_\_\_ч.

Планирование составлено на основе Примерной программы основного общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторских программ по алгебре **А.Г. Мордковича**, и Л.С. Атанасяна по геометрии.

###  Общая характеристика учебного предмета.

В старшей школе на базовом уровне математика представлена двумя предметами: алгебра и начала анализа и геометрия. Цель изучения курса алгебры и начал анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа. Выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств. Знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

При изучении курса математики продолжается и получает развитие содержательная линия: ***«Геометрия».***

**2.3. Цели и задачи обучения в 10 классе.**

### Цели:

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

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

###### 2.4. **Место предмета в учебном плане школы**

Изучение курса математики в 10 классе (базовый уровень) рассчитано на 170 часов из расчёта 5 часов в неделю.

**Распределение  учебной нагрузки по четвертям :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | 1 полугодие(16недель) | 2 полугодие(18 недель) | Учебный год(34 недель) |
| Учебных часов |   80 |      90 | 170 |
| Из них |   |
| Контрольных работ |    6 |    5 | 11  |

**Распределение учебных часов по темам:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **темы** | **Название темы** | **Кол-во часов** |
| 1. | Повторение алгебры за 9 класс | 4 |
| 2. | Числовые функции  | 9 |
| 3. | Тригонометрические функции  | 26 |
| 4. | Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) | 3 |
| 5. | Параллельность прямых и плоскостей | 16 |
| 6. | Тригонометрические уравнения  | 10 |
| 7. | Преобразование тригонометрических выражений | 15 |
| 8 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 |
| 9. | Производная | 31 |
| 10. |    Многогранники  | 18 |
| 11 | Итоговое повторение по математике | 21 |
| 12 | Итого | 170 |

Преподавание данного курса осуществляется в соответствии с составленной рабочей программой, на основе примерной программы по математике, авторской программы Мордковича А.Г, авторской программы Л. С. Атанасяна и методических рекомендаций авторов учебников

  Составленное календарно-тематическое планирование соответствует содержанию примерных программ среднего    (полного) общего образования по математике, направлено на достижение целей изучения математики на базовом уровне и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования.

**Промежуточная аттестация** проводится по итогам  1 полугодия  и года. В 1 полугодии (декабрь) – зачет , во 2 полугодии (май) – зачёт

**Требования к уровню подготовленности учащихся**

  **В результате изучения математики ученик должен знать, понимать и уметь**:

-составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач ;выражать  из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать тригонометрические уравнения , системы уравнений;

- решать  тригонометрические неравенсва с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом;

-изображать графики тригонометрических функций на координатной плоскости;

-распознавать арифметические и геометрические прогрессии;

-описывать свойства изученных функций, строить их графики;

- решать задачи по комбинаторики и теории вероятности

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

- выполнение расчетов по формулам, составления формул, нахождение нужной формулы в справочных материалах;

- моделирование практических ситуаций и исследование построенных моделей;

- интерпретации  графиков реальных зависимостей между величинам ;

**. Реализация регионального-национального компонента**

В процессе обучения математике в 10 классе происходит расширение кругозора и систематизация знаний учащихся в области национальной культуры в различных формах учебного процесса, развитие национального сознания и самосознания, творческого потенциала уч-ся посредством активизации учебного процесса, формирование нравственных и эстетических качеств личности уч-ся путём приобщения их к традициям родного народа, других народов, достижениям общечеловеческой и национальной культуры, формирование у учащихся желаемых общечеловеческих качеств.

При обучении на уроках математики  используются данные для составления диаграмм динамики роста численности  населения РТ , составляются и решатся задачи по тематике с/х-ва региона, истории, архитектуры, используются демографические и экономические показатели.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Тип урока** | **Хар-ка деят-ти уч-ся или виды учебной деят-ти** | **Виды контроля,****измерители** | **Планируемые результаты освоения материала** | **Дата проведения** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
|  | **1 Полугодие (80 часов)****Повторение(4часа)** |
| 1 | Повторение алгебры за 9 класспо теме «Числовые функции» | 4 | КУ | Репродуктивный | ФО | **Знать**наиболее важные темы курса алгебры 7-9 классов;**совершенствовать**навыки решения задач. |  |  |  |
| 2 | Повторение алгебры за 9 класс по теме «Неравенства и системы неравенств» |  | КУ | Репродуктивный | МД |  |  |  |  |
| 3 | Повторение алгебры за 9 класс по теме «Системы уравнений» |  | КУ | Репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 4 | Повторение алгебры за 9 класс «Прогрессии» |  | КУ | Репродуктивный | МД |  |  |  |  |
|  | **Числовые функции (9 часов)** |
| 5/1 | Определение числовой функции  и способы её задания | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать:**    понятие функции и другие функциональные терминологии;понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства;основные функции курса алгебры 7 – 8 классов и их свойства;понятия четной и нечетной функции***Уметь***: правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать; решать обратную задачу;находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения |  |  |  |
| 6/2 | Определение числовой функции  и способы её задания |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 7/3 | Определение числовой функции  и способы её задания |  | УПЗУ | Познавательный | МД |  |  |  |  |
| 8/4 | Свойства функций | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 9/5 | Свойства функций |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 10/6 | Свойства функций |  | УПЗУ | Познавательный | МД |  |  |  |  |
| 11/7 | Обратная функция | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 12/8 | Обратная функция |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13/9 | Обратная функция |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тригонометрические функции (26 часов)** |
| 14/1 | Числовая окружность. | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**: определение числовая окружность, числовая окружность на координатной плоскости**Уметь**строить точку на числовой окр-ти, вычислять длину дуги окр-ти |  |  |  |
| 15/2 | Числовая окружность |  | УЗИМ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 16/3 | Числовая окружность на координатной плоскости | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17/4  | Числовая окружность на координатной плоскости |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18/5 | Числовая окружность на координатной плоскости |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19/6 | Контрольная работа № 1. по теме «Числовые функции. Числовая окружность» |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)   3 часа** |
| 20/1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометри | 1 | УОНМ | Эвристический |  | **Знать**: основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и их следствия**Уметь**: решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий |  |  |  |
| 21/2 | Некоторые следствия из аксиом |  | УОНМ | Эвристический |  |  |  |  |  |
| 22/3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий |  |  | Проблемное изложение |  |  |  |  |  |
|  | **Тригонометрические функции (продолжение)** |
| 23/7 | Синус и косинус | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение синуса и косинуса,**Уметь**вычислять значения синуса и косинуса, решать простейшие тригонометрические уравнения, док-ть тождества |  |  |  |
| 24/8 | Синус и косинус |  | УЗИМ | Эвристический | УО |  |  |  |  |
| 25/9 | Тангенс и котангенс | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение тангенса и котангенса**Уметь**вычислять значения тангенса и котангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения, док-ть тождества |  |  |  |
| 26/10 | Тригонометрические функции числового аргумента | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**основные тригонометрические формулы**Уметь** вычислять значение тригонометрических функций при заданном значении какой-либо |  |  |  |
| 27/11 | Тригонометрические функции числового аргумента |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 28/12 | Тригонометрические функции углового аргумента | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение радиан, радианная мера угла, формулу перевода из радиан в градус и наоборот**Уметь**решать задачи по данной теме |  |  |  |
| 29/13 | Тригонометрические функции углового аргумента |  | УЗИМ | Эвристический | МД | **Уметь**строить точку на числовой окр-ти, вычислять длину дуги окр-ти, вычислять значения синуса и косинуса, тангенса и котангенса, вычислять значение тригонометрических функций |  |  |  |
| 30/14 | Формулы приведения | 22222 | УОНМ | УОНМ | ФО | **Знать** формулы приведения**Уметь**пользоваться формулами приведения при решении примеров |  |  |  |
| 31/15 | Формулы приведения |  | УЗИМ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 32/16 | ***Контрольная работа № 2 о теме «Определение тригонометрических функций»*** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
| 33/17 | Функция *y=sinx*, её свойства и график | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**свойства функции y=sinx**Уметь**строить график функции y=sinx,решать графически простейшие уравнения |  |  |  |
| 34/18 | Функция *y=sinx*, её свойства и график |  | УЗИМ | Эвристический | ПР |  |  |  |  |
| 35/19 | Функция *y=cosx*, её свойства и график | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**свойства функции y=*cosx*,**Уметь**строить график функции y=*cosx*,решать графически простейшие уравнения |  |  |  |
| 36/20 | Функция *y=cosx*, её свойства и график |  | УЗИМ | эвристический | ПР |  |  |  |  |
| 37/21 | Периодичность функций *y = sinx,*  *y = cosx* | 1 | УОНМ | Репродуктивный | СР | **Знать** : определение периодической функции, период функции, основной период**Уметь** вычислять значение периода функции, основного периода |  |  |  |
| 38/22 | Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**свойства функции**Уметь**строить графики функцииу=mf(x),y=f(kx), s=Asin(ωt+) |  |  |  |
| 39/23 | Преобразование графиков тригонометрических функций |  | УЗИМ | Исследовательский | ПР |  |  |  |  |
| 40/24 | Функция у=tg x ,у=ctg x её свойства и график | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**свойства функции у=tg x, у=ctg x**Уметь**строить график функции у=tg x , у=ctg x  решать графически простейшие уравнения |  |  |  |
| 41/25 | Функция у=tg x, у=ctg x её свойства и график |  | УЗИМ | Эвристический | ПР |  |  |  |  |
| 42/26 | ***Контрольная работа № 3по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»*** | 1 | КЗУ | контролирующий | КР | **Знать**свойства функции ,формулы приведения**Уметь**строить графики тригонометрических  функций |  |  |  |
|  | **Параллельность прямых и плоскостей (16)** |
| 43/1/ | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение параллельных прямых , прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве |  |  |  |
| 44/2 | Параллельность прямой и плоскости. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | УО | **Знать** : признак параллельности прямой и плоскости**Уметь**описывать взаимное расположение прямой и плоскости. |  |  |  |
| 45/3 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | 1 | УЗИМ | Эвристический | ИО | **Знать** : признак параллельности прямой и плоскости,**Уметь**применять признак параллельности прямой и плоскостипри  решение задач |  |  |  |
| 46/4 | Скрещивающиеся прямые. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение и признак скрещивающихся прямых, как определяется угол между прямыми**Уметь**находить на моделях параллелепипеда параллельные , скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости, решать простейшие стереометрические задачи |  |  |  |
| 47/5 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | 1 | УОНМ | Проблемное изложение | ФО |  |  |  |  |
| 48/6 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 1 | УПЗУ | Исследовательский | МД |  |  |  |  |
| 49/7 | ***Контрольная работа* *4* по теме «Параллельность прямой и плоскости»** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
| 50/8 | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение и признак, свойства параллельности двух плоскостей**Уметь**применять признак ,свойства параллельности двух плоскостей при  решение задач |  |  |  |
| 51/9 | Свойства параллельных плоскостей. | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 52/10 | Параллельность плоскостей | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 53/11 | Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : элементы тетраэдра и  параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.**Уметь**распознавать на чертежах и моделях тетраэдр, параллелепипед и изображать на плоскости , строить сечения тетраэдра и  параллелепипеда плоскостью, параллельной грани, строить диагональные сечения, применять свойства параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей при док-ве подобия треугольников в прост-ве |  |  |  |
| 54/12 | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» | 2 | УПЗУ | познавательный | ФО |  |  |  |  |
| 55/13 | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56/14 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57/15 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 58/16 | ***Контрольная работа 5* по теме «Параллельность плоскостей»** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
|  | **Тригонометрические уравнения (10часов)** |
| 59/1 | Арккосинус и решение уравнения*cos t = a* | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**определение арккосинуса, вывод решения уравнения *cos t = a***Уметь**решать уравнения вида  *cos t = a* |  |  |  |
| 60/2 | Арккосинус и решение уравнения*cos t = a* |  | УЗИМ | Эвристический | СР |  |  |  |  |
| 61/3 | Арксинус и решение уравнения*sin t = a* |  | УЗИМ | Эвристический | СР |  |  |  |  |
| 62/4 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tg t = a*,  *ctg t = a* | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**определение арктангенса и арккотангенса ,вывод решения уравнения *tg t = a*,  *ctg t = a***Уметь**решать уравнения вида *tg t = a*,  *ctg t = a* |  |  |  |
| 63/5 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tg t = a*,  *ctg t = a* |  | УЗИМ | эвристический | СР |  |  |  |  |
| 64/6 | Тригонометрические уравнения | 4 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**определение тригонометрическим уравнениям, алгоритм решения простейшего тригонометрического уравнения, метод введения новой переменной и разложения на множители**Уметь**решать однородные тригонометрические уравнения |  |  |  |
| 65/7 | Тригонометрические уравнения |  | УЗИМ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 66/8 | Тригонометрические уравнения |  | УПЗУ | Познавательный | МД |  |  |  |  |
| 67/9 | Тригонометрические уравнения |  | УОСЗ | Познавательный | ИО,ДМ |  |  |  |  |
| 68/10 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Решение тригонометрических уравнений»*** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)** |
| 69/1 | Синус и косинус суммы аргументов. | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулы синуса и косинуса суммы аргументов.**Уметь**вычислять значения синуса и косинуса суммы аргументов, решать уравнения, упрощать выражения применяя формулы синуса и косинуса суммы аргументов. |  |  |  |
| 70/2 | Синус и косинус суммы аргументов. |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 71/3 | Синус и косинус разности аргументов | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулы синуса и косинуса разности аргументов.**Уметь**вычислять значения синуса и косинуса разности  аргументов, решать уравнения, упрощать  выражения применяя формулы синуса и косинуса  разности  аргументов. |  |  |  |
| 72/4 | Синус и косинус разности аргументов |  | УЗИМ | Эвристический | СР |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 73\5 | Тангенс суммы и разности аргументов | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулы тангенса суммы и разности аргументов.**Уметь**вычислять значения тангенса суммы и разности аргументов, решать уравнения, упрощать выражения применяя формулы тангенса суммы и разности аргументов. |  |  |  |
| 74/6 | Тангенс суммы и разности аргументов |  | УЗИМ | Эвристический | СР |  |  |  |  |
| 75/7 | Формулы двойного аргумента. | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулы двойного аргумента**Уметь**вычислять значения двойного аргумента, решать уравнения, упрощать выражения применяя формулы двойного аргумента |  |  |  |
| 76/8 | Формулы двойного аргумента. |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 77/9 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов**Уметь** преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения, решать уравнения, упрощать выражения применяя формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов |  |  |  |
| 78/10 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения |  | УЗИМ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 79/11 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения |  | УПЗУ | Познавательный | МД |  |  |  |  |
| 80/12 | Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Уметь** преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 81/13 | Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 82/14 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 | УОСЗ | Познавательный | ДМ | **Уметь**вычислять значения синуса и косинуса разности  аргументов, синуса и косинуса суммы аргументов, тангенса суммы и разности аргументов, решать уравнения, упрощать выражения применяя формулы двойного аргумента, понижения степени, применяя формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, преобразовывать выражения *Asinx+Bcosx* к виду  *Csin (x+t)* |  |  |  |
| 83/15 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»*** | 1 | КЗУ | контролирующий | КР |  |  |  |  |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)** |
| 84/1 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение и признак перпендикулярности прямой и плоскости, Т о параллельных прямых перпендикулярных к 3 прямой**Уметь** распознавать на чертежах и моделях перпендикулярные прямые в пространстве,  использовать при решении  стереометрических задач Т. Пифагора |  |  |  |
| 85/2 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** признак перпендикулярности прямой и плоскости,**Уметь** применять признак при решении  стереометрических задач |  |  |  |
| 86/3 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 87/4 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости**Уметь** применять теорему при решении  стереометрических задач |  |  |  |
| 88/5 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | УОНМ | Познавательный | ФО | **Уметь**решать стереометрические задачи |  |  |  |
| 89/6 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | 1 | УОНМ | Эвристический | ФО | **Знать** : определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, Т .о трех перпендикулярах, определение угла между прямой и плоскостью.**Уметь**находить наклонную или её проекцию, применяя Т. Пифагора, применять Т .о трех перпендикулярах при решении стереометрических задач |  |  |  |
| 90/7 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | УОНМ | Проблемное изложение | ФО |  |  |  |  |
| 91/8 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | 1 | УОНМ | исследовательский | ИО |  |  |  |  |
| 92/9 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 2 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение двугранного угла, перпендикулярности 2 –х  плоскостей, признак перпендикулярности 2 –х  плоскостей**Уметь**строить линейный угол двугранного угла , распознавать на чертежах и моделях взаимное расположение плоскостей в пространстве,  выполнять чертеж по условию задачи |  |  |  |
| 93/10 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. |  | УЗИМ | Эвристический | ДМ |  |  |  |  |
| 94/11 | Прямоугольный параллелепипед | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба**Уметь**применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагонали |  |  |  |
| 95/12 | Прямоугольный параллелепипед |  | УЗИМ | Эвристический | Тест |  |  |  |  |
| 96/13 | Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей» | 1 | УПЗУ | Познавательный | ФО | **Знать** : определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба**Уметь** находитьдиагональ куба, находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней, находить измерения прямоугольного параллелепипеда, находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |  |  |  |
| 97/14 | Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 98/15 | Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 99/16 | ***Решение задач по теме:*«Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100/17 | ***Контрольная работа №8 по теме :*«Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 1 | КЗУ | контролирующий | КР | **Знать** : определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба**Уметь** находитьдиагональ куба, находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней, находить измерения прямоугольного параллелепипеда, находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |  |  |  |
|  | **Производная (31 час)** |
| 101/1 | Числовые последовательности. | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение числовой последовательности и способы её задания ,свойства числовых последовательностей |  |  |  |
| 102/2 | Предел числовой последовательности |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 103/3 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулу суммыбесконечной геометрической прогресси**Уметь**вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии |  |  |  |
| 104/4 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 105/5 | Предел функции | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение предела функции на бесконечности, предела функции в точке, приращение аргумента и функции**Уметь**вычислять пределы функции, приращение аргумента и функции |  |  |  |
| 106/6 | Предел функции |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 107/7 | Предел функции |  | УПЗУ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 108/8 | Определение производной | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** : определение производной функции, алгоритм отыскания производной функции**Уметь**вычислять производной функции при помощи алгоритма |  |  |  |
| 109/9 | Определение производной |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 110/10 | Определение производной |  | УПЗУ | Эвристический | ИО |  |  |  |  |
| 111/11 | Вычисление производных. | 3 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**формулы дифференцирования, правила дифференцирования, дифференцирование сложной функции.**Уметь**вычислять производной функции при помощи формул дифференцирования и правил дифференцирования |  |  |  |
| 112/12 | Вычисление производных. |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 113/13 | Вычисление производных. |  | УПЗУ | Познавательный | ФО |  |  |  |  |
| 114/14 | ***Контрольная работа № 9  по теме «Определение производной и ее вычисление»*** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
| 115/15 | Уравнение касательной к графику функции | 2 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать**алгоритм составления уравнения касательной к графику функции**Уметь** составлять уравнение касательной к графику функции |  |  |  |
| 116/16 | Уравнение касательной к графику функции |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 117/17 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**определение точек экстремума функции, достаточное условие экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы**Уметь**исследовать непрерывную функцию на монотонность и экстремумы, строить графики функций |  |  |  |
| 118/18 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 119/19 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы |  | УПЗУ | Эвристический | ФО |  |  |  |  |
| 120/20 | Построение графиков функций | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать**универсальную схему исследования свойств функции и построения графика по точкам**Уметь**строить график и согласно универсальной схеме |  |  |  |
| 121/21 | Построение графиков функций |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 122/22 | Построение графиков функций |  | УПЗУ | Эвристический | ФО |  |  |  |  |
| 123/23 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин. | 6 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке (а,в)**Уметь**находить наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции на отрезке (а,в), решать задачи на отыскание наибольших и наименьших  значений величин. |  |  |  |
| 124/24 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин. |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 125/25 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин. |  | УПЗУ | Эвристический | ФО |  |  |  |  |
| 126/26 | Задачи на отыскания наибольших и наименьших величин. |  | УПЗУ | Проблемное изложение | СР |  |  |  |  |
| 127/27 | Задачи на отыскания наибольших и наименьших величин. |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 128/28 | Задачи на отыскания наибольших и наименьших величин. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 129/29 | Решение задач по теме «Производная» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 130/30 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «***«Применение производной к исследованию функций»***» | 1 | УОСЗ | Репродуктивный | ДМ, ИО | **Уметь** составлять уравнение касательной к графику функции, исследовать непрерывную функцию на монотонность и экстремумы, строить графики функций, находить наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции на отрезке (а,в) |  |  |  |
| 131/31 | ***Контрольная работа № 10 по теме «Применение производной к исследованию функций»*** | 1 | КЗУ | контролирующий | КР |  |  |  |  |
|  | **Многогранники (18 часов)** |
| 132/1 | Понятие многогранника | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО | **Знать** элементы многогранника |  |  |  |
| 133/2 | Призма. Площадь поверхности призмы | 3 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение призмы, формулу площади поверхности призмы**Уметь** : изображать призму, выполнять чертеж по условию задачи ,находить площадь поверхности призмы, строить сечение, находить площадь поверхности  правильной п- угольгой призмы , при п= 3, 4, 6 |  |  |  |
| 134/3 | Призма. Площадь поверхности призмы |  | УЗИМ | Эвристический | МД |  |  |  |  |
| 135/4 | Призма. Площадь поверхности призмы |  | УПЗУ | Исследовательский | тест |  |  |  |  |
| 136/5 | Пирамида. | 1 | УОНМ | Объяснительно-иллюстративный репродуктивный | ФО | **Знать** : определение пирамиды, её элементов, определение правильной пирамиды, определение  усеченной пирамиды,**Уметь** : изображать пирамиду выполнять чертеж по условию задачи ,находить площадь поверхности пирамиды, строить сечение пирамиды плоскостью, решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды |  |  |  |
| 137/6 | Правильная пирамида. | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ДМ |  |  |  |  |
| 138/7 | Усеченная пирамида. | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 139/8 | Площадь поверхности пирамиды | 1 | УОНМ | Репродуктивный | Тест |  |  |  |  |
| 140/9 | Понятие правильного многогранника. | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ИО | **Имет**ь представление о правильных многогранниках**Уметь**распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники |  |  |  |
| 141/10 | Элементы симметрии правильных многогранников | 1 | УОНМ | Репродуктивный | ПР | **Знать** виды симметрии в пространстве**Уметь**определять центры симметрии, оси симметрии, симметрии для куба и параллелепипеда |  |  |  |
| 142/11 | Решение задач по теме «Пирамида» | 1 | УПЗУ | Познавательный | ФО | **Знать** основные многогранники**Уметь**распознать на чертежах и моделях правильные многогранники, строить сечение призмы, пирамиды плоскостью, находить площадь поверхности пирамиды, призмы |  |  |  |
| 143/12 | Урок обобщения, систематизации коррекции знаний по теме «Многогранник» | 1 | УОСЗ | Познавательный | ДМ |  |  |  |  |
| 144/13 | Решение задач по теме «Пирамида» | 2 |  | Репродуктивный | ФО |  |  |  |  |
| 145/14 | Решение задач по теме «Пирамида» |  |  |  | СР |  |  |  |  |
| 146/15 | Решение задач по теме «Многогранник» | 3 |  | Репродуктивный | ИО |  |  |  |  |
| 147/16 | Решение задач по теме «Многогранник» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 148/17 | Решение задач по теме «Многогранник» |  |  | Контролирующий | СР |  |  |  |  |
| ***149/******18*** | ***Контрольная работа по теме «Многогранник»*** | 1 | КЗУ | Контролирующий | КР |  |  |  |  |
| **Повторение (21 час)** |
|  | Повторение по геометрии за 10 класс | 7 | КУ | Познавательный | ФО | **ЗНАТЬ** :основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в 1прост-ве, основные пространственные формы**Уметь**решать планиметрические и простейшие  стереометрические задачи на нахождение геометрических величин и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации |  |  |  |
| 150/1 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 | КУ | Исследовательский | ПР |  |  |  |  |
| 151/2 | Многогранники | 1 |  | Репродуктивный |  |  |  |  |  |
| 152/3 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  | Репродуктивный |  |  |  |  |  |
| 153/4 | Тетраэдр и параллелепипед | 1 |  | Познавательный |  |  |  |  |  |
| 154/5 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |  | Познавательный |  |  |  |  |  |
| 155/6 | Пирамида  | 1 |  | Познавательный |  |  |  |  |  |
| 156/7 | Зачёт по повторению | 1 | КЗУ | контролирующий |  |  |  |  |  |
|  | Повторение по алгебре за 10 класс | 14 |  | Репродуктивный | ФО | **ЗНАТЬ**основные тригонометрические формулы, формулы дифференцирования, правила дифференцирования,**Уметь**строить графики тригонометрических функций  , решать тригонометрические уравнения, преобразовывать тригонометрические выражения ,вычислять пределы,   производные , применять производную |  |  |  |
| 157/8 | Числовые функции | 1 | КУ | Исследовательский | Тест |  |  |  |  |
| 158/9 | Числовые функции | 1 | КЗУ | контролирующий | ЕГЗ |  |  |  |  |
| 159/10 | Тригонометрические функции | 1 |  | Репродуктивный | Тест |  |  |  |  |
| 160/11 | Тригонометрические уравнения | 1 |  | Познавательный | ЕГЭ |  |  |  |  |
| 161/12 | Тригонометрические уравнения | 1 | КЗУ | Репродуктивный | Тест |  |  |  |  |
| 162/13 | Преобразование тригонометрических уравнений | 1 |  | Репродуктивный | ЕГЭ |  |  |  |  |
| 163/14 | Преобразование тригонометрических уравнений | 1 | КЗУ | контролирующий | Тест |  |  |  |  |
| 164/15 | Производная | 1 |  | Репродуктивный | ЕГЭ |  |  |  |  |
| 165/16 | Производная | 1 | КЗУ | контролирующий | Тест |  |  |  |  |
| 166/17 | Уравнение касательной | 1 |  | Репродуктивный |  |  |  |  |  |
| 167/18 | Уравнение касательной | 1 | КЗУ | контролирующий | Тест |  |  |  |  |
| 168/19 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 1 |  | Познавательный | ЕГЭ |  |  |  |  |
| 169/20 | Зачёт по повторению | 1 | КЗУ | контролирующий |  |  |  |  |  |
| 170/21 | Применение производной | 1 |  |  |  |  |  |  |  |

**Учебно- методические средства обучения:**

- Алгебра и начала математического анализа (Мордкович А. Г.,Мнемозина 2012г. )

- геометрия, 10 – 11. / А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. / М.: Просвещение, 2012

- самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10-11 класса (А.П. Ершова, В.В. Голобородько)  Илекса Москва 2007

- Газета «Математика» приложение к 1 сентябрю

- Журнал «Математика в школе»

 - алгебра и начало анализа 10-11(А.Н.Колмогоров М. Просвещение 2008)

-Стандарт основного общего образования по математике

-Стандарт среднего(полного)  общего образования по математике

-Информационное письмо МО и Н РТ от 19.06.09 №437719 « Об итоговых отметках по математике