|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель ММО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Муравьёва Г.А./  ФИО  Протокол № \_\_\_  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. | **«Согласовано»**  Заместитель руководителя по УВР МБОУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_ Штучкина Н.И /  ФИО  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015\_\_\_г. | **«Утверждаю»**  Руководитель МОУ МБОУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_ Амелина В.А /  ФИО  Приказ № \_\_\_\_\_  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 класс  по 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 функции  у=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 плоскости  при  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