

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 39» городского округа город Уфа РБ

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА  
на заседании кафедры (МО)

*Математика*  
Руководитель кафедры (МО)  
*Л.Р. Валеева* (Валеева Л.Р.)

Протокол № 1 от 25.08.2018 г.



УТВЕРЖДАЮ  
председатель ИМС  
директор гимназии

А. Ф. Ганиева  
Приказ № 414 от 27.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Математика»  
10-11 класс (базовый уровень)

Составитель:

Пронина Т.А. учитель математики  
высшей категории  
МБОУ «Гимназия №39» городского  
округа город Уфа РБ.

зв.

УФА – 2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ от 5 марта 2004 года № 1089 с изменениями на 31 января 2012 года).
- Учебный план МБОУ «Гимназия №39» приказ № от 30.08.2018 года.
- Примерной и авторской программы основного общего образования «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» (авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.).
- Данная рабочая программа разработана на основе учебника «Алгебра и начала математического анализа», Мордкович А.Г., Семёнов П.В., М.: Мнемозина, 2015г., на основе Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10 – 11 классы к учебному комплексу для 10 – 11 классов (Л.С. Атанасян «Геометрия 10 – 11 класс, методические рекомендации к учебнику).
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану гимназии данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме **280 часов в год (8 часов в неделю) 10класс, 272 часа в 11 классе.**

**Основной формой** организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок), лекции, семинары, консультации, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

### **Основные виды учебной деятельности:**

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой: слушание объяснений учителя, анализ выступлений своих товарищей, самостоятельная работа с учебником, с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, вывод и доказательство формул, решение текстовых количественных и качественных задач, систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности: анализ графиков, таблиц, схем, анализ проблемных ситуаций, изготовление плоских чертежей объемных фигур.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой: работа с раздаточным материалом, решение экспериментальных задач, измерение величин, построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных, моделирование и конструирование.

**Формы контроля знаний, умений, навыков** (текущий контроль, диагностический, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, и переводные экзамены, и индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- Технология уровневой дифференциации обучения
- Технология проблемно-развивающего обучения

- Здоровье-сберегающие технологии
- Технологии сотрудничества
- Игровые технологии.

**Изучение математики направлено на достижение следующих целей и задач:**

- 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.

**В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:**

знать/понимать

- - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- - идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- - значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- - возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- - различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- - роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- - вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
- 
- Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- - 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, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## **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;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## **Начала математического анализа**

Уметь:

- - находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- - вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 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;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### Уравнения и неравенства

Уметь:

- - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, 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;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### 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;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Геометрия

Уметь:

- - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
  - - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Учебно-тематический план

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов			Кол-во контр. работ
		всего	теории	практики	
<b>Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс</b>					
1	Повторение материала 7-9 класса	4		4	
2	Действительные числа	3	1	2	
3	Числовые функции	9	3	6	1
4	Тригонометрические функции	26	6	20	1
5	Тригонометрические уравнения	18	4	14	1
6	Преобразование тригонометрических выражений	20	6	14	1
7	Степени и корни. Степенные функции	16	5	11	1
8	Показательная функция	15	5	10	1
9	Логарифмическая функция	21	6	15	1
10	Производная	20	6	14	1
11	Повторение	15		15	1
	<b>Итого</b>	<b>167</b>	<b>42</b>	<b>125</b>	<b>9</b>
<b>Модуль «Геометрия» 10 класс</b>					
1	Введение. Аксиомы стереометрии.	6	2	4	1
2	Параллельность прямых и плоскостей	27	7	20	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	30	10	20	1
4	Многогранники	22	6	16	1
5	Векторы	10	3	7	1
6	Повторение	10		10	
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>28</b>	<b>77</b>	<b>5</b>
	Резерв	8			
	<b>ИТОГО за 10 кл</b>	<b>280</b>	<b>70</b>	<b>202</b>	
<b>Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс</b>					
1	Повторение курса алгебры 10 класс	10	4	6	
2	Производная	32	10	22	2
3	Первообразная и интеграл	20	5	15	1
4	Многочлены	13	4	9	1
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	15	5	10	1
6	Комплексные числа	4	2	2	
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	30	5	25	1
8	Повторение: иррациональные, тригонометрические, показательные и	31	10	21	1

	логарифмические уравнения и неравенства				
9	Обобщающее повторение	15		15	
	Итого	170	45	125	7
<b>Модуль «Геометрия» 11 класс</b>					
1	Координатный метод в пространстве	23	6	17	1
2	Тела вращения	18	5	13	1
3	Объемы многогранников	13	3	10	1
4	Объемы тел вращения	12	4	8	1
5	Повторение. Планиметрия. Многогранники. Векторы. Тела вращения.	30	6	24	1
	Итого	96	24	72	5
	Резерв	6			
	ИТОГО за 11 класс	102	24	72	
	ИТОГО	552	139	413	26

## Содержание программы

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

#### Тема 1. Повторение материала 7-9 класса.

#### Тема 2. Действительные числа

Числовые и буквенные выражения. Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

#### Тема 3. Числовые функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

#### Тема 4. Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Формулы приведения. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Построение графика функций  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ .

#### Тема 5. Тригонометрические уравнения

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ . Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.

#### **Тема 6. Преобразование тригонометрических выражений**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений.

преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Тема 7. Степени и корни. Степенные функции.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщенное понятие о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

#### **Тема 8. Показательная функция.**

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

#### **Тема 9. Логарифмическая функция.**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

#### **Тема 10. Производная**

Числовые последовательности и их свойства. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.

приращение аргумента. Приращение функции. Понятие о производной функции, производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций.

#### **Тема 11. Повторение.**

Решение заданий ЕГЭ.

## **Модуль « Геометрия» 10 класс.**

#### **Тема 1. Введение. Аксиомы стереометрии.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Основные

понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

некоторые следствия из аксиом.

### **тема 2. Параллельность прямых и плоскостей.**

Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признак и свойства тетраэдр. Параллелепипед.

### **Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых.**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Перпендикулярность двух плоскостей. Признак и свойства.

параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

### **Тема 4. Многогранники.**

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Развертка.

**Тема 5. Векторы.** Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

### **Тема 6. Повторение.**

**Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс**

### **Тема 1. Повторение.**

Тригонометрические функции и уравнения. Логарифмические функции, уравнения и неравенства. Показательные функции, уравнения и неравенства. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

## **Тема 2. Производная.**

Физический и геометрический смысл производной. Уравнения касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность отыскания точек экстремума. Вторая производная и ее физический смысл. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Графики дробно-линейных функций. Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## **Тема 3. Первообразная и интеграл.**

первообразная и неопределенный интеграл. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## **Тема 4. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

## **Тема 5. Многочлены.**

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

## **Тема 6. Комплексные числа**

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра).

## **Тема 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение рациональных, уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

## **Тема 7. Повторение: тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.**

Решение показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Смешанные уравнения и неравенства.

## **Тема 8. Обобщающее повторение.**

Решение заданий ЕГЭ.

## **Модуль «геометрия» 11 класс.**

### **Тема 1. Координатный метод в пространстве.**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов в координатах. Решение простейших задач стереометрии в координатах.

**Тема 2. Тела вращения.** Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса, сферы..

Цилиндрические и конические поверхности.

### **Тема 3. Объемы многогранников**

Понятие об объеме тела. Объемы многогранников: куба, прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Отношение объемов подобных тел.

### **Тема 4. Объёмы тел вращения.**

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя.

### **Тема 5. Повторение.**

Геометрия на плоскости

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной

окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

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.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

### Система оценки знаний учащихся.

#### Оценка устных ответов учащихся.

- **Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)
- **Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
- **Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.
- **Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов

### **оценка письменных контрольных работ.**

- **Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- **Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- **Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
- **Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

### **Используемый учебно-методический комплект**

#### **Для учителя:**

1. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа – 11, базовый и углубленный уровни. Часть 1. Учебник. Мнемозина. 2015;
2. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа – 11, базовый и углубленный уровни. Часть 2. Задачник. Мнемозина. 2015;
3. В. И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа 11. Контрольные работы (под редакцией а. Г. Мордковича);
4. Л. А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа 11. Самостоятельные работы (под редакцией а. Г. Мордковича);
5. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – м.: Вако, 2012. – 112с.
6. А.Н. Рурукин, Л.Ю. Хомутова, О.Ю.Чеканова. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. 11 класс. – м.: Вако, 2013. – 352с.
7. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа 10-11 кл.: методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2011.
8. А.П. Ершова и др. Алгебра и начала анализа - 11. Самостоятельные и контрольные работы. 2013.

#### **Для учащихся:**

1. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа – 11, базовый и углубленный уровни. Часть 1. Учебник. Мнемозина. 2014;
2. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа – 11, базовый и углубленный уровни. Часть 2. Задачник. Мнемозина. 2014;
3. Александрова л. А., под ред. А.Г. Мордковича. Алгебра и начала анализа 11 класс. Контрольные работы - м.: Мнемозина 2007 г.
4. Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа 11 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
5. Е. Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11 классы блиц-опрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; - м.: Мнемозина 2011 г.

#### **Информационные средства (интернет-ресурс).**

1. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование" федеральный портал.
2. [www.school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru) - Досье школьного учителя математики
5. Документация, рабочие материалы для учителя математики [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) «сеть творческих учителей»
6. Открытый класс сетевые образовательные сообщества [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru)

7. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) фестиваль педагогических идей "открытый урок"
8. Интернет-ресурс «единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – <http://school-collection.edu.ru>
9. Интернет-ресурс «бесплатные видеоуроки» -<http://interneturok.ru/ru/besplatnye/>

КОПИЯ. МБОУ

"ГИМНАЗИЯ № 39"