

Программа основного среднего (полного) образования по математике профильный уровень 10 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне и Примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (профильный уровень). Учебный предмет «математика» изучается как единый курс. Выбран вариант традиционного параллельного изучения этого курса. Разработаны две рабочие программы по курсам: математика (алгебра и начала математического анализа) и математика (геометрия).

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по математике, утверждённый приказом МО РФ от 15.03.04 г. №1089
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике, уровень изучения: профильный.
3. Методическое письмо МО РФ о преподавании учебного предмета «математика» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования, утверждённое приказом МО РФ от 05.03. 04 №1089.
4. Региональный учебный план Департамента образования Ярославской области 2006 г.
5. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2014-2015 уч. г.
6. Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия г. Переславля-Залесского».
7. Приложение к письму Департамента образования Ярославской области от 19.01.2011 № 145/01-10 «МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ»

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

1. Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
2. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, творческих способностей.
3. Воспитание средствами математики культуры личности; знакомство с историей развития математики, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Актуальные в настоящее время компетентностный, деятельностный подходы определяют следующие **задачи** обучения:

1. Приобретение математических знаний и умений.
2. Овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности.
3. Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества,

достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Углубленное изучение математики предполагает наличие у учащихся более или менее устойчивого интереса к математике и намерение выбирать по окончании школы связанную с ней профессию. Обучение на этом должно обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Включение дополнительных вопросов содержания преследует две взаимосвязанные идеи. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике, с другой — восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию углубленного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты. Дополнительные вопросы и темы, отмеченные квадратными скобками, можно вывести на самостоятельное изучение. Отдельные вопросы, отмеченные в программе звездочками, представляет материал повышенной трудности — эти вопросы можно изучать в ознакомительном порядке

Согласно учебному плану на 2016-2017уч.год в МОУ «Гимназия» на изучения математики в 10 классе отводится 8 ч в неделю, которые распределяются следующим образом: 5ч на алгебру и начала анализа и 3ч на геометрию. Итого в год 175ч алгебры, 105ч геометрии.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (профильный уровень)

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

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). Основная теорема алгебры.*

ТРИГОНОМЕТРИЯ

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

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.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, *растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

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 непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений *и неравенств.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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. Метод интервалов. 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.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ 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.*

ГЕОМЕТРИЯ

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.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чебы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.*

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

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

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

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

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

Сечения многогранников. Построение сечений.

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

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. 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.

ДОБАВЛЕНИЕ К СОДЕРЖАНИЮ ПО ПРОГРАММЕ УГЛУБЛЁННОГО ИЗУЧЕНИЯ

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

Числовые и буквенные выражения Развитие понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные числа. Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами. Извлечение корней из комплексных чисел. [Применение комплексных чисел в тригонометрии.] [Использование комплексных чисел в геометрии.] [Показательная форма комплексного числа.] [Основная теорема алгебры *.] [Обобщенная теорема Виета.] **Тригонометрия.** Синус, косинус и тангенс тройного угла. [Преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции]

Функции. Примеры периодических функций, функция Дирихле. Нахождение основного периода сложных функций, суммы, произведения и частного двух функций. Графики кусочно-заданных функций. Графики функций, связанных с модулем. Условия существования и свойства обратной функции. Наклонные асимптоты.

Начала математического анализа. Теорема о единственности предела. Доказательство пределов по определению. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Теоремы о пределах. Приемы нахождения пределов числовых последовательностей. Необходимый и достаточный признак сходимости. Вычисление пределов рекуррентно заданных последовательностей. Число e . Некоторые пределы, связанные с этим числом. Предел функции на бесконечности. Теоремы о пределах. Горизонтальные и наклонные асимптоты. Предел функции в точке. Теоремы о пределах. Непрерывность функции в точке. Виды разрывов. Вертикальные асимптоты. Операции над непрерывными функциями. Непрерывность некоторых функций. Представление о непрерывности сложной и обратной функций. Непрерывность степенной, логарифмической, тригонометрических функций. Первый замечательный предел. Техника нахождения пределов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.

Дифференциал функции. Применение к приближенным вычислениям.

Теорема Лагранжа. Второе достаточное условие экстремума. Производные высших порядков.

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств и систем уравнений неравенств. Примеры решения иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических систем уравнений.

Симметрические и однородные многочлены, применение их свойств к решению систем уравнений. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями. Независимые испытания, умножение вероятностей,

условная вероятность, полная вероятность. Представление о формуле Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли. Понятие о геометрической вероятности.

ГЕОМЕТРИЯ

Повторение курса планиметрии. Решение задач. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Формула площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов 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 четырёхугольников. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Основные понятия стереометрии. Понятие о фигуре в пространстве.* Расстояние между фигурами*

Прямые плоскости и углы в пространстве. Многогранный угол. Зависимости между плоскими и двугранными углами многогранного угла.* Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Многогранники. Комбинации многогранников. Элементы теории выпуклых тел. **Методы геометрии.** Задание фигур уравнениями и неравенствами. Применение координат к решению задач. Решение аффинных и метрических задач с помощью векторов. * Понятие о векторном пространстве*

Рабочая программа по математике (алгебра и начала анализа) составлена с учётом :

- 1) авторской программы: Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.-М.: Мнемозина, 2007.,
- 2) методического пособия: Математика.. Развёрнутое тематическое планирование: профильный уровень. Автор-составитель Н.А. Ким, кандидат педагогических наук. Волгоград, 2008

Используемый УМК:

- Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 классы. Часть 1. Учебник. Часть 2. Задачник. - М.: Мнемозина, 2012.
- Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян и др. –Москва : Просвещение, 2012

**Тематическое планирование
Математика (алгебра и начала анализа)**

Перечень разделов, тем программы	Количество часов по каждой теме		Примечание
	общее	контрольные мероприятия и т.п.	
Тема 1. Повторение курса 9 класса	4		
Тема 2. Действительные числа	11		
Тема 3. Тренировочные тематические задания.	7		
Тема 4. Числовые функции	10		
Тема 5. Тригонометрические функции	24		
Тема 6. Тренировочные тематические задания	7		
Тема 7. Тригонометрические уравнения	9		
Тема 8. Тренировочные тематические задания	7		
Тема 9. Преобразование тригонометрических выражений	20		
Тема 10. Тренировочные тематические задания	7		
Тема 11. Комплексные числа	10		
Тема 12. Производная	26		
Тема 13. Тренировочные тематические задания	7		
Тема 14. Комбинаторика и вероятность	10		
Тема 15. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	16		
ИТОГО	175		

**Тематическое планирование
Математика (геометрия) 10 кл**

Перечень разделов, тем программы	Количество часов по каждой теме		Примечание
	общее	контрольные мероприятия и т.п.	
Планиметрия	20		
Введение в курс стереометрии	4		
Прямые и плоскости в пространстве	40		
Многогранники	19		
Координаты. Векторы	10		
Повторение	12		
ИТОГО	105		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать/понимать:

- 1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- 2 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- 4 различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- 5 выполнять арифметические действия;
- 6 применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- 7 находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- 8 выполнять действия с комплексными числами;
- 9 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:

- 10 практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

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

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

- 15 описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- 16 вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- 17 исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- 18 решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- 19 решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- 21 решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе

задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

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

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

- 28 построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 29 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 30 вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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

- 31 анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- 32 анализа информации статистического характера.

В результате изучения математики в старшей школе на профильном уровне, в дополнение к знаниям, определённым стандартом для обучения на базовом уровне, предполагается, что выпускник будет

Знать:

- 1. определение, основные свойства и правила действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.
- 2. основные приёмы решения уравнений и неравенств, доказательства тождеств и неравенств
- 3. определения основных элементарных функций, способы задания функций и схему их исследования
- 4. определение и свойства обратных тригонометрических функций
- 5. геометрический и физический смысл производной, связь свойств функции и её производной
- 6. простейшие приёмы вычисления определённых интегралов
- 7. определение и основные свойства биномиальных коэффициентов
- 8. схему и формулу Бернулли для повторения независимых испытаний с двумя исходами

Уметь:

- 1. выполнять действия с многочленами, включая разложение многочленов на множители, нахождение целых корней многочлена с целыми коэффициентами, кратных корней многочлена, применять теорему Виета, тождества с симметрическими многочленами
- 2. проводить преобразования выражений, содержащих различные операции над числами и буквами, доказывать тождества
- 3. выполнять арифметические действия над комплексными числами, изображать их точками комплексной плоскости, находить комплексные корни квадратных уравнений с действительными коэффициентами
- 4. исследовать уравнения и неравенства в зависимости от входящих параметров, используя графический метод

5. Дифференцировать основные элементарные функции и их несложные комбинации с помощью производной, строить их графики
6. исследовать поведение изучаемых функций вблизи особых точек и на бесконечности
7. решать задачи на максимум – минимум с использованием элементов математического анализа
8. применять методы математического анализа для исследования вопросов о числе корней уравнения, для доказательства неравенств, получения приближённых формул и оценок
9. вычислять первообразные основных элементарных функций и их простейших комбинаций
10. работать с последовательностями, выясняя их монотонность, ограниченность, поведение общего члена
11. вычислять вероятности события, пользуясь комбинаторными приёмами, простейшими свойствами вероятности, схемой повторных испытаний
12. Использовать таблицу значений гауссовой функции для приближённого вычисления вероятностей
13. применять интегральное исчисление для вычисления площадей плоских фигур, объёмов тел вращения
14. применять полученные знания и умения для решения практических задач, связанных с повседневной жизнью
15. применять полученные знания и умения для решения практических задач, связанных с повседневной жизнью, на основе следующих способов математической деятельности:
 - а) построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; проверка и оценка результатов своей работы, соотнесение их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
 - б) исследовательская деятельность, проведение экспериментов, выдвижение гипотез и их проверка;
 - в) планирование и осуществление алгоритмической деятельности; выполнение расчётов практического характера; использование математических формул и самостоятельное их составление на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - г) самостоятельная работа с источниками информации, анализ, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование её в личный опыт, использование учебников и научно – популярной литературы

ЛИТЕРАТУРА

Для учителя:

1. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. – М.: Мнемозина, 2007
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2010.
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Часть 1. Учебник. Часть 2. Задачник. - М.: Мнемозина, 2012.
5. Методическое письмо " О преподавании учебного предмета " Математика" в образовательных учреждениях Ярославской области в 2011- 2012 уч. году"

Для ученика:

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Часть 1. Учебник. Часть 2. Задачник. - М.: Мнемозина, 2012.