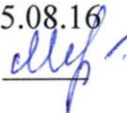
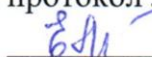


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия №7 г. Балтийска

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
протокол № 1 от 25.08.16  
руководитель МО 

СОГЛАСОВАНО  
на НМС  
протокол № 1 от 29.08.16  
 Е.Н. Макарова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

для 10 класса  
(уровень: профильный)

Рабочая программа составлена на основе  
сборника рабочих программ для 10-11 классов  
сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014

**УЧЕБНИК:** Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.  
«Алгебра» 10 класс. - Москва: «Просвещение», 2012 г.

Общее количество часов по предмету: 140 ч.

Составитель программы: *Хлебникова Г.Б.*,  
высшая квалификационная  
категория

2016-2017гг.

## ПОЯСНИТЕЛЬНА ЗАПИСКА К ТЕМАТИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

Предлагаемая программа по алгебре и началам анализа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике,

- примерной программы по математике основного общего образования;
- требованиями к результатам освоения образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным);
- основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД);
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-2017 учебный год;
- с учетом требований к оснащению общеобразовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонентами государственного стандарта общего образования,

Программа выполняет две основные **функции**:

*Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей и авторов учебников, и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса алгебры на профильном уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: «Числовые и буквенные выражения», «Функции», «Уравнения и неравенства», вводится линия «Начала математического анализа», а также «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Изучение алгебры и начала анализа в старшей школе направлено на достижение следующих **целей**:

### *1. в направлении личностного развития*

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

### *2. в метапредметном направлении*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование общих способов познавательной и интеллектуальной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы;
- умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- владение устной и письменной речью;

### *3. в предметном направлении*

- овладение математическими знаниями и умениями для продолжения обучения в высших учебных заведениях;
- создание фундамента для формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

На изучение алгебры в 10-11 классах отводит 4 часа в неделю в течение каждого года обучения составляет 276 часов.

Используются следующие формы дистанционного обучения:

- участие в дистанционных занятиях;
- тестовые задания с выставлением оценки;
- работа с [dnevnik .ru](http://dnevnik.ru)
- электронной почты и т.д.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ** **10-11 класс. Алгебра и начало анализа**

### **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*.

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*.

Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, числе  $e$ .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

### **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. *Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение 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). Взаимобратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, её 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.*

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

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. *Теорема о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

*Понятие о пределе 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, частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функции.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных для решения уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определённом интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразной. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### **Уравнения и неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных 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 (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательство неравенства. 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.*

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения алгебры и начала анализа на профильном уровне ученик должен знать, понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

### **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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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.

### **Функции и графики**

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы, уравнения в целых числах;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

построения и исследования математических моделей.

### **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.

•

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности**

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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Результаты обучения:

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную общую школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной общей школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10-15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала, учитывается проектная деятельность учащихся.

Для реализации рабочей программы используется дополнительный материал, Интернет – ресурсы, ИКТ, создавая условия для максимального математического развития учащихся, интересующихся предметом, для совершенствования возможностей и способностей каждого ученика

Реализация рабочей программы в 10классе рассчитана на 140 часов (4 часа в неделю). В рабочей программе предусмотрено 10 контрольных работ и 130 часов теории и практики.

## **Содержание обучения**

### **10класс. Алгебра и начало анализа:**

#### **1. Повторение курса алгебры за 9 класс (3ч).**

#### **2. Делимость чисел (11ч).**

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

*Тема для изучения только в профильных классах.*

Основная цель – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости, рассмотреть свойство делимости целых чисел на натуральные числа, рассмотреть теоремы о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

#### **3. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 ч).**

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений

*Тема для изучения только в профильных классах.*

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения выше второй степени; ознакомить с решением уравнений имеющих рациональные корни

#### **4. Степень с действительным показателем (12ч.)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.



Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразований выражений. *В профильных классах, ознакомить с понятием предела последовательности.*

#### **5. Степенная функция (12 ч.).**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель – изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

*В профильных классах обращается внимание учащихся на отыскание области определения сложной функции и промежутков её монотонности, что позволяет изложить суть доказательства монотонности сложной функции, а также решения иррациональных неравенств, содержащих в условии единственный корень второй степени.*

#### **6. Показательная функция (10 ч.).**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель – изучить свойства показательной функции, научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

#### **7. Логарифмическая функция (15 ч.).**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

*В профильных классах при решении логарифмических уравнений необходимо строго следить за выполненными преобразованиями, выявляя полученные уравнения следствия и обосновывая каждый этап преобразования.*

#### **8. Тригонометрические формулы (20 ч.).**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$  и  $\pi - \alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель – сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения.

*В профильных классах изучить формулу произведения синусов и косинусов.*

#### **9. Тригонометрические уравнения (25 ч.).**

Область определения тригонометрической функции. Множество значений тригонометрических функций. Четность тригонометрических функций. Нечетность тригонометрических функций. Периодичность функции. Свойства функций  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функций  $y = \sin x$  и ее графики. Свойства функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$  и их графики. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Обратные тригонометрические функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

Основная цель (профильный уровень) – сформировать понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приёмы решения; ознакомить с приёмами решения тригонометрических неравенств.

*На профильном уровне дополнительно изучаются однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящихся к однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспомогательного угла. При углубленном изучении рассматривается метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения, который в ряде случаев позволяет легко найти его корни или установить, что их нет.*

*На профильном уровне рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается анализ уравнения не по неизвестному, а по значениям синуса и косинуса неизвестного, что часто сужает поиск корней уравнения. Также показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению систем тригонометрических уравнений.*

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

#### **10. Повторение (11 ч.).**

#### **Учебно-методическая литература:**

1. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10,11 классов общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова и др. под редакцией А.Б. Жижченко. – М.: Просвещение, 2012 г.
2. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса: М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2012 г.
3. Изучение алгебры и начала математического начала в 10 – 11 классе. Книги для учителя. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачева- М.: Просвещение, 2012г.
4. Математика. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля 10 кл. учебно-методическое пособие/ Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Легион-М, Ростов-на-Дону, 2012 г.

#### **Цифровые образовательные ресурсы для поддержания подготовки учащихся**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи»: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике: <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы(полные тексты) свободно распространяемых книг по математике: <http://www.mccme.ru/free-books>

7. Математика для поступающих в вузы: <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика: <http://www.mathnet.spb.ru>
9. Олимпиадные задачи по математике: базы данных: <http://saba.ru>
10. Московские математические олимпиады: <http://www.mccme.ru/olympiads/mm>

### Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов						
		Формы организации учебных занятий						
		Деятельность, направленная на достижение предметных результатов обучения			Деятельность, направленная на достижение метапредметных и личностных результатов обучения			
		Теория	Семинары	Практика	Метапредметная интеграция Внутри предметный модуль	Внеурочная, проектная деятельность	Дистанционное обучение	Всего
1	Повторение							3
2	Делимость чисел	4	1	2	1	1	1	11
3	Многочлены и системы уравнений	6	1	2	2	1	1	17
4	Степень с действительным показателем	3	1	2	2	1	1	12
5	Степенная функция	1	1	2	2	1	1	12
6	Показательная функция		1	1	2	1	1	10
7	Логарифмическая функция	1		2	2	1	1	15
8	Тригонометрические формулы		1	1	2	1	1	20
9	Тригонометрические уравнения	2		3	2	1	1	25
10	Повторение			7	2	1	1	15
	Итого	17	7	22	17	9	10	140