

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7  
имени Героя Советского Союза Орехова Владимира Викторовича  
г. Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 / Е.В.Пиленицена

Протокол № 1

«28» августа 2018.

«Согласовано»

Заместитель руководителя по УВР

МОУ «СОШ № 7»

 / Т.Ю.Халтурина

«02» 09 2018

«Утверждено»

Руководитель МОУ «СОШ № 7»

 / В.Ю.Малевская

«9» 09 2018г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу «Математика»  
10-11 классы

Учитель: Колчина Ольга Игоревна  
первая квалификационная категория

2018-2020 учебный год

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике 10-11 классов разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике на базовом уровне. Москва, 2004 год
2. Примерной программы среднего общего образования по математике
3. Авторской программы по математике. Ю.М. Колягин и др. Программа по алгебре и началам анализа (базовый и профильный уровни);
4. Авторской программы по математике Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровень)

Рабочая программа выполняет две основные функции:

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

1. 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.

### Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Рабочая программа по математике в 10- 11кл. рассчитана на 414 часов из расчета 6 часов в неделю

При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

## Цели

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

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

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 420 ч из расчета 6 ч в неделю. Из них на геометрию по 2 часа в неделю ( не менее 136часов): 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе, на алгебру по 4 часа в неделю или 136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе.

Примерная авторская программа рассчитана на 408 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 50 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий воспитания средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса. Место предмета в базисном учебном плане

Рабочая программа по математике в 10-11 классах, в соответствие с календарным графиком учебного процесса рассчитана на 414 учебных часов из расчета 6 часов в неделю (204 учебных часа в 10 классе и 204 учебных часа в 11 классе). При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

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

### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

### 3. УЧЕБНО\_ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Изучение курсов алгебры и геометрии предполагается рассматривать модульно

Глава	Тема	10 класс		
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
<b>Алгебра и начала математического анализа</b>				
1	Алгебра 7-9 (повторение)	4	4	-
2	Делимость чисел	12	10	1
3	Многочлены. Алгебраические уравнения	17	17	1
4	Степень с действительным показателем	11	13	1
5	Степенная функция	16	16	1
6	Показательная функция	11	11	1
7	Логарифмическая функция	17	17	1
8	Тригонометрические формулы	24	24	1
9	Тригонометрические уравнения	21	21	1
	Повторение	3	3	
	Итого алгебры	136 часов	136 часов	8
<b>Геометрия</b>				
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	14	
2	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем)	3	3	-
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	16	3=2+1(входная)
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17	1

5	Многогранники	14	14	1
6	Повторение	6	4	1
	Итого геометрии	68	68	6
	<b>Итого +4часа</b>	<b>204 часов</b>	206	

Глав	Тема	11 класс		
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
	<b>Алгебра и начала математического анализа</b>			
I	Тригонометрические функции	19		1
I I	Производная и её геометрический смысл	22		1
I I I	Применение производной к исследованию функции	16		1
I V	Первообразная и интеграл	15		1
V	Комбинаторика	13		1
V I	Элементы теории вероятностей	11		1
V I I	Комплексные числа	14		1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	26		1
	Итого алгебры	136		
	<b>Геометрия</b>			
I V	Векторы в пространстве	6	-	-
V	Метод координат в	15		1

	пространстве			
V I	Цилиндр, конус, шар	16		1
V I I	Объемы тел	17		1
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14		1
	Итого геометрии	68		
	<b>Итого</b>	204	204	13

#### 4. ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ (420 ч)

##### ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ (70 ч)

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. Решение целых алгебраических уравнений. 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 ее 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, число  $e$ .

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

##### ТРИГОНОМЕТРИЯ (30 Ч)

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 и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

### ФУНКЦИИ (30 ч)

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, 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 (30 ч)

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. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. 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 (70 ч)

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых

переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. 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 (20 ч)

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 (120 ч)

### **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 Чевы 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).

## **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. Цилиндрические и конические поверхности.

## **Объемы тел и площади их поверхностей.**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

## **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.

РЕЗЕРВ (50 ч)

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ (выпускников)**

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе 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 геометрического языка как средства 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;
- вероятностных 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, при необходимости используя 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, 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.

### **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 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.

- 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.

**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, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**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.

**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

## **7. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

**Технические средства обучения:**

Мультимедиа проектор;

Экран.

Информационные средства:

Коллекции медиа ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/> , <http://www.openclass.ru> , <http://nsportal.ru>, <http://www.digital-edu.ru>

Интернет.

диск Математика: Арифметика Геометрия, Просвещение

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;

Комплекты планиметрических и стереометрических тел;

Печатные пособия:

Таблицы по математике для 10-11 классов;

Сайт интернет-поддержки УМК

<i>№/п</i>	<i>№/т</i>	<i>Тема</i>	<i>дата</i>	<i>ТСО,ЭОР</i>	<i>Письменные работы</i>	<i>примечание</i>
<b><i>Алгебра 7-9 (повторение) -4 часа</i></b>						
1	1	Множества		таблица		
2	2	Операции над множествами		таблица	Обучающая с/р	
3	3	Логика		таблица		
4	4	Решение логических задач		таблица	Практич-я. с/р	
<b><i>Алгебра Делимость чисел-10 часов</i></b>						
5	1	Понятие делимости целого числа на натуральное				
6	2	Свойства делимости суммы, разности и произведения		таблица	Диктант	
7	3	Деление с остатком		таблица		
8	4	Нахождение остатка при делении целого числа на натуральное				
9	5	Признаки делимости		таблица	Устный счёт	
10	6	Решение задач на доказательство с применением признаков				
11	7	Решение линейных уравнений в целых числах		таблица		
12	8	Решение уравнений 2-ой степени в целых числах				
13	9	Решение задач на нахождение целочисленных решений		карточки	Работа по карт-м	
<b><i>14</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>Контрольная работа по теме «Делимость чисел»</i></b>		<b><i>Карт 1-2 вар</i></b>	<b><i>к/р-1</i></b>	<b><i>1 урок</i></b>
<b><i>Введение (Геометрия) ( 3 часа)</i></b>						
15	1	Аксиомы стереометрии		таблица		
16	2	Основные понятия и аксиомы стереометрии		таблица		
17	3	Первые следствия из аксиом		презентация	Работа по карт-м	
<b><i>Геометрия Параллельность прямых и плоскостей ( 16 часов)</i></b>						
18	1	Параллельные прямые в пространстве		таблица		
19	2	Параллельность 3-х прямых		таблица		
20	3	Параллельность прямой и плоскости		таблица	Работа по карт-м	
<b><i>21</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>Контрольная работа по итогам повторения математики за курс 9-го класса</i></b>		<b><i>Карточки 1-2 варианты</i></b>	<b><i>к/р-2</i></b>	<b><i>1 урок</i></b>
22	5	Взаимное расположение прямых в пространстве		таблица	Практич-я с/р	
23	6	Признак скрещивающихся прямых		таблица		

24	7	Углы с сонаправленными сторонами. Угол м/у прямыми.		карточки	Обучающая с/р по чертежам	
25	8	<i>Решение задач. Контрольная работа по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>		<i>Карточки 1-2 варианты</i>	<i>к/р-3</i>	<i>20 минут</i>
26	9	Свойства параллельных плоскостей				
27	10	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»		таблица		
28	11	Тетраэдр		презентация	Обуч. практич/р	
29	12	Построение сечений в тетраэдре		таблица		
30	13	Параллелепипед, свойства параллелепипеда		таблица	Работа по карт-м	
31	14	Сечения параллелепипеда		таблица		
32	15	Решение задач на построение сечений		Карточки	Работа по готов. чертежам	
33	16	<i>Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей»</i>		<i>Карточки 1-2 варианты</i>	<i>к/р-4</i>	<i>1 урок</i>
<b><i>Алгебра Многочлены. Алгебраические уравнения(17 часов)</i></b>						
34	1	Многочлены от одного переменного. Степень многочлена				
35	2	Деление многочленов		таблица	Обучающая с/р	
36	3	Схема Горнера		таблица		
37	4	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу		таблица		
38	5	Алгебраическое уравнение, Следствие из теоремы Безу			Диктант	
39	6	Решение алгебраических уравнений разложением на множители			Обучающая с/р	
40	7	Решение алгебраических уравнений заменой неизвестного		таблица		
41	8	Решение алгебраических уравнений			Работа по карт-м	
42	9	Делимость двучленов $x^n \pm a$ на $x \pm a$ . Симметрические многочлены		таблица		
43	10	Многочлены от нескольких переменных				
44	11	Формулы сокращённого умножения для старших степеней		таблица	Обучающая пр/р	
45	12	Бином Ньютона		таблица		
46	13	Системы уравнений				

47	14	Решение систем способом подстановки		таблица	Работа по карт-м	
48	15	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений				
49	16	Решение уравнений и систем уравнений		презентация	Обучающая с/р	
<b>50</b>	<b>17</b>	<b>Контрольная работа по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-5</b>	<b>1 урок</b>
<b>Алгебра Степень с действительным показателем(13 часов)</b>						
51	1	Действительные числа				
52	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		таблица	Обучающая с/р	
53	3	Нахождение суммы бесконечно убывающей прогрессии			Практич-я с/р	
54	4	Арифметический корень натуральной степени				
55	5	Свойства арифметического корня		таблица		
56	6	Применение свойств арифметического корня			Обучающая с/р	
57	7	Преобразование выражений, содержащих арифметический корень				
58	8	Степень с рациональным показателем		таблица		
59	9	Свойства степени с рациональным показателем		таблица	Практич-я с/р	
60	10	Степень с действительным показателем				
61	11	Свойства степени с действительным показателем		таблица	Диктант	
62	12	Применение свойств арифметического корня, степени		презентация	Практич-я с/р	
<b>63</b>	<b>13</b>	<b>Контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем»</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-6</b>	<b>1 урок</b>
<b>Степенная функция ( 16часов)</b>						
64	1	Степенная функция				
65	2	График и свойства степенной функции		таблица	Раб. с графиком	
66	3	Построение графиков степенной функции		таблица		
67	4	Взаимно обратные функции		таблица	Раб.с графиком	
68	5	Сложные функции		таблица		
69	6	Построение графиков взаимно обратных функций, сложных функций		таблица	Практич-я с/р	
70	7	Дробно-линейная функция		таблица		
71	8	Равносильные уравнения		таблица		

72	9	Равносильные неравенства		таблица		
73	10	Тождественные преобразования при решение уравнений и неравенств		Карточки	Обучающая с/р	
74	11	Иррациональные уравнения				
75	12	Способы решения иррациональных уравнений		таблица		
76	13	Решение иррациональных уравнений			Обучающая с/р	
77	14	Иррациональные неравенства		таблица		
78	15	Решение упражнений по теме «Степенная функция»		презентация	Работа по карт-м	
<b>79</b>	<b>16</b>	<b>Контрольная работа по теме «Степенная функция»</b>		<b>Карт 1-2 вар</b>	<b>к/р-7</b>	<b>1 урок</b>
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей ( 17 часов)</b>						
80	1	Перпендикулярные прямые в пространстве		таблица		
81	2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		таблица		
82	3	Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости		таблица	Работа по карт-м	
83	4	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		таблица		
84	5	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости		таблица	Работа по карт-м	
<b>85</b>	<b>6</b>	<b>Пробное тестирование</b>		<b>Карт 1-2 вар</b>	<b>Тест-1</b>	<b>1 урок</b>
86	7	Расстояние от точки до плоскости		Карточки 1-2 вар		
87	8	. Теорема о трёх перпендикулярах		таблица	Работа по готов. чертежам	
88	9	Угол между прямой и плоскостью		таблица		
89	10	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью		Карточки	Обучающая с/р	
90	11	Решение задач на доказательство перпендикулярности прямых и плоскостей		Карточки		
91	12	Двугранный угол. Градусная мера двугранного угла		таблица	Обучающая с/р	
92	13	Признак перпендикулярности двух плоскостей		таблица		
93	14	Прямоугольный параллелепипед Свойства прямоугольного параллелепипеда		Карточки	Самост работа	
<b>94</b>	<b>15</b>	<b>Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-8</b>	<b>1 урок</b>

95	16	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		презентация		
96	17	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Карточки	Работа по готов. чертежам	
<b>Показательная функция (11часов)</b>						
97	1	Показательная функция				
98	2	Свойства и график показательной функции		таблица	Раб. с графиком	
99	3	Показательные уравнения				
100	4	Решение показательных уравнений		таблица		
101	5	Различные способы решения показательных уравнений		таблица	Обучающ. с/р	
102	6	Показательные неравенства				
103	7	Решение показательных неравенств		таблица		
104	8	Системы показательных уравнений и неравенств				
105	9	Решение показательных уравнений, неравенств и их систем		презентация	Работа по карт-м	
<b>106</b>	<b>10</b>	<b>Контрольная работа по теме «Показательная функция»</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-9</b>	<b>1 урок</b>
107	11	Решение упражнений по теме «Показательная функция»		Карточки	Практич. работа	
<b>Многогранники ( 14часов)</b>						
108	1	Понятие многогранники		таблица		
109	2	Призма. Площадь полной поверхности призмы		таблица	Обучающая с/р	
110	3	Решение задач по теме «Призма»				
111	4	Пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды		таблица		
112	5	Решение задач по теме «Пирамида»			Обучающая с/р	
113	6	Правильная пирамида Площадь полной поверхности правильной пирамиды		таблица		
114	7	Решение задач по теме «Правильная пирамида»			Обучающая с/р	
115	8	Усеченная пирамида. Площадь правильной усеченной пирамиды		Карточки		
116	9	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»			Обучающая с/р	
117	10	Симметрия в пространстве.		таблица		

118	11	Понятие правильного многогранника.		таблица		
119	12	Элементы симметрии правильных многогранников		таблица		
120	13	Решение задач по теме «Многогранники»		презентация	Работа по карт-м	
<i>121</i>	<i>14</i>	<i>Контрольная работа по теме «Многогранники»</i>		<i>Карточки 1-2 вар</i>	<i>к/р-10</i>	<i>1 урок</i>
<i>Логарифмическая функция (17 часов)</i>						
122	1	Определение логарифма		таблица		
123	2	Вычисление логарифма				
124	3	Свойства логарифма		таблица		
125	4	Применение свойств логарифмов в преобразовании выражений			Обучающая с/р	
126	5	Десятичный логарифм		таблица		
127	6	Натуральный логарифм		таблица		
128	7	Формула перехода логарифма к новому основанию		таблица	Обучающая с/р	
129	8	Логарифмическая функция				
130	9	Свойства и график логарифмической функции		таблица	Раб.с графиком	
131	10	Логарифмические уравнения		таблица		
132	11	Решение логарифмических уравнений			Обучающая с/р	
133	12	Решение систем логарифмических уравнений				
134	13	Решение систем логарифмических уравнений		презентация		
135	14	Решение простейших логарифмических неравенств		таблица	Обучающая с/р	
136	15	Решение логарифмических неравенств				
137	16	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция»		Карточки	Работа по карт-м	
<i>138</i>	<i>17</i>	<i>Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»</i>		<i>Карточки 1-2 варианты</i>	<i>к/р-11</i>	<i>1 урок</i>
<i>Тригонометрические формулы (24 часа)</i>						
139	1	Определение радиана		таблица		
140	2	Радианная мера угла		таблица		
141	3	Поворот точки вокруг начала координат		таблица	Практическая /р	
142	4	Определение синуса, косинуса, тангенса		таблица		

<i>143</i>	<i>5</i>	<i>Пробное тестирование</i>		<i>Карт 1-2 вар</i>	<i>Тест-2</i>	<i>Урока</i>
144	6	Знаки синуса, косинуса, тангенса		таблица		
145	7	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла		таблица		
146	8	Формулы зависимости между синусом, косинусом, тангенсом		таблица	Обучающая с/р	
147	9	Тригонометрические тождества		таблица		
148	10	Различные способы доказательства тождеств		таблица		
149	11	Доказательства тождеств			Работа по карт-м	
150	12	Тангенс, косинус, синус углов $\alpha$ и $-\alpha$		таблица		
151	13	Формулы сложения		таблица		
152	14	Упрощение выражений с использованием формул сложения				
153	15	Упрощение выражений с использованием формул сложения			Обучающая практическая/р	
154	16	Синус, косинус и тангенс двойного угла		таблица		
155	17	Синус, косинус, тангенс половинного угла		таблица		
156	18	Формулы приведения		таблица		
157	19	Применение формул приведения в преобразовании выражений		Карточки	Обучающая практическая/р	
158	20	Формулы суммы и разности синусов		таблица		
159	21	Формулы суммы и разности косинусов		таблица		
160	22	Произведение синусов и косинусов		таблица		
161	23	Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы»		презентация	Работа по карт-м	
<i>162</i>	<i>24</i>	<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»</i>		<i>Карточки 1-2 варианты</i>	<i>к/р-12</i>	<i>1 урок</i>
<b><i>Тригонометрические уравнения (21 час)</i></b>						
163	1	Уравнения вида $\cos x=1$ , $\cos x=-1$ , $\cos x=0$		таблица		
164	2	Определение арккосинуса числа		таблица		
165	3	Решение уравнений вида $\cos x=a$			Работа по карт-м	

166	4	Уравнения вида $\sin x = 1$ , $\sin x = -1$ , $\sin x = 0$		таблица		
167	5	Определение арксинуса числа		таблица		
168	6	Решение уравнений вида $\sin x = a$		таблица	Работа по карт-м	
169	7	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		таблица		
170	8	Определение арктангенса числа		таблица		
171	9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным		таблица	Обучающая с/р	
172	10	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим		таблица	Обучающая с/р	
173	11	Однородные и линейные уравнения		таблица		
174	12	Решение уравнений методом введения вспомогательного угла		таблица	Обучающая с/р	
175	13	Решение уравнений методом замены неизвестного		таблица	Обучающая с/р	
176	14	Решение уравнений методом разложения на множители		таблица	Обучающая с/р	
177	15	Оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения		таблица		
178	16	Системы тригонометрических уравнений				
179	17	Решение систем тригонометрических уравнений				
180	18	Решение систем тригонометрических уравнений			Работа по карт-м	
181	19	Решение тригонометрических неравенств				
182	20	Решение упражнений по теме «Тригонометрические уравнения»		презентация	Работа по карт-м	
<b>183</b>	<b>21</b>	<b>Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-13</b>	<b>1 урок</b>
<b>Повторение -16 часов(3часа-алгебры+6часов геометрии)+ 12часов «Некоторые сведения из планиметрии»</b>						
184	1	Решение показательных уравнений				
185	2	Решение логарифмических уравнений				
186	3	Углы и отрезки, связанные с окружностью				
187	4	Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной		таблица		
188	5	Теорема о произведении отрезков и хорд. Теорема о			Самост /работа	

		касательной и секущей.				
189	6	Вычисление элементов треугольников, вписанных в окружность и описанных окружностью		таблица		
190	7	Решение задач на нахождение неизвестных элементов треугольников по заданным элементам			Самост /работа	
191	8	Выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружности		презентация	Самост /работа	
192	9	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма		Карточки		
<b>193</b>	<b>10</b>	<b>Итоговая контрольная работа по итогам повторения курса математики 10 класса</b>		<b>Карточки 1-2 варианты</b>	<b>к/р-14</b>	<b>1урока</b>
194	11	<b>Работа над ошибками</b>		Карточки 1-2 в.		
195	12	Теорема Чевы и теорема Менелая				
196	13	Решение задач с применением теорем			Работа по карт-м	
197	14	Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.		таблица		
198	15	Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест		таблица		
199	16	Параллельность прямых и плоскостей				
200	17	Перпендикулярность прямых и плоскостей				
201	18	Решение задач на параллельность, на перпендикулярность прямых и плоскостей		таблица	Работа по карт-м	
202	19	Решение задач на нахождение площади поверхности				
203	20	Решение задач стереометрии			Работа по карт-м	
204	21					
205	22					
206	23					
207	24					
208	25					
209	26					
210	27					

### **Литература:**

1. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, и др. Учебник «Алгебра 10», «Алгебра-11» - М.: «Просвещение» , 2016г., издание 3, базовый и углубленный уровни.

2. Атанасян Л.С. Учебник «Геометрия 10-11» -М.: «Просвещение», 2012г.,издание 18, базовый уровень.

3. Григорьева Г.И. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Алгебра -10» - Волгоград: Учитель, 2011 г.

4. Кочагин В.В. Сборник заданий по ЕГЭ. – М.: «Эскмо», 2013 г.

5. Яровенко В.А. Методическое пособие для учителя «Поурочные разработки по геометрии -11», -М.: «ВАКО»,2011 г.

6. Дидактические материалы. 10 класс: профил. уровень Ю.М.Шабунин и др. М.: Просвещение, 2009

7. ЕГЭ-2015. Математика. Типовые экзаменационные варианты А.Л.Семенов, И.В.Ященко М.: Национальное образование. 2015

8. Информационно-методическое обеспечение. Учебники и учебно-методические комплекты

### **Интернет – ресурсы:**

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.mathtest.ru>

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

Интернет-проект "Задачи" <http://www.problems.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.mathtest.ru>

Яровенко В.А. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Геометрия -10» - М.: «ВАКО», 2010 г

Учебно-методический комплект

<p><i>Колягин Ю.М., Шабунин М.И.</i>  <b>Алгебра и начала математического анализа, 10 кл.</b>          Просвещение, 2013</p> <p><i>Фёдорова Н.Е., Ткачёва М. В.</i>  <b>Изучение вопросов алгебры и начал математического анализа в 10 классе.</b></p> <p><i>Комплект выходит в издательстве «Просвещение»</i></p>	<p><b>Учебники предназначены и для базового, и для профильного изучения математики.</b> Содержание изложено на трёх уровнях сложности: обязательном, профильном и углубленном. Есть новые разделы, соответствующие стандарту. В учебнике для 11 класса есть раздел, содержащий упражнения по всему курсу. Задания «Проверь себя!» и вопросы для повторения призваны способствовать развитию самоконтроля учащихся. Система упражнений структурирована на четырёх уровнях сложности.</p> <p><b>Методическое пособие</b> поможет учителю математики. Особое внимание уделено вопросам преподавания на профильном уровне и в классах с углублённым изучением математики. Даны варианты самостоятельных и проверочных работ разной продолжительности и формы, в том числе и контрольных.</p>
<p><i>Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселёва Л.С., Позняк Э.Г.</i>  <b>Геометрия. 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни.</b>          Просвещение, 2013г</p> <p><i>Зив Б. Г.</i>  <b>Дидактические материалы по геометрии. 10 кл. 2004-2008</b></p> <p><i>Бутузов В. Ф и др.</i>  <b>Рабочая тетрадь для 10 класса общеобразовательных учреждений.</b>          2004-2008</p> <p><i>Саакян С. М.</i>  <b>Изучение геометрии в 10-11 кл. Методическая ли</b>  <i>Комплект выходит в издательстве «Просвещение»</i></p>	<p><b>Учебник</b> входит в серию «МГУ-школе» и предназначен для изучения геометрии как <b>на базовом, так и на профильном уровне.</b> Новое издание дополнено материалом, необязательным для изучения на базовом уровне, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.</p> <p><b>Рабочие тетради</b> для 11 класса по содержанию и структуре полностью соответствуют учебнику “Геометрия, 10-11” Л.С.Атанасяна и др. и предназначены для организации решения задач учащимися на уроке после их ознакомления с новым учебным материалом. Задания, включающие большое количество чертежей, помогут легко и быстро усвоить новый материал. Учащиеся самостоятельно заполняют специально оставленные пропуски в решениях заданий, что способствует осознанию ими логики рассуждений и усвоению различных методов решения задач, а также грамотному оформлению решений. Наличие текстовых заготовок позволяет учителю осуществлять оперативный контроль и коррекцию деятельности учащихся во время уроков.</p> <p><b>Книга для учителя</b> содержит самостоятельные и контрольные работы, а также математические диктанты. Новое издание дополнено рубрикой «Самостоятельные работы и повторение материала» по планиметрии и новой контрольной работой в соответствии с дополненным изданием учебника «Геометрия, 10-11» авторов Л. С. Атанасяна и др. Книга может быть использована и при работе по другим учебникам геометрии.</p>