

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Кустарёвская средняя школа»

ПРИНЯТО  
на заседании ШМО учителей  
естественно математического  
цикла  
Протокол № 6 от 15.06 2018г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР  
Цыганкова  
Н.П. Цыганкова  
«30» «08» 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

Т.М. Гималова  
Приказ № 105 от 31.08 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на 2018 / 2019 учебный год**

Учитель: Гималова Татьяна Михайловна,  
первая квалификационная категория

Предмет: математика

Класс: 11

Количество часов в неделю 5, за год 170

2018 г.

## I. Пояснительная записка

### I. Сведения о примерной и/или авторской учебной программе, на основе которой разработана рабочая программа.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089);
- примерной программы по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263);
- программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.
- программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.
- учебного плана школы на 2018-2019 учебный год.

#### 2. Цели и задачи изучения математики.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- **систематическое изучение** функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

#### Задачи:

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в старшей школе;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности учащихся;
- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

В процессе реализации рабочей программы решаются не только задачи общего математического образования, но и дополнительные, направленные на:

- использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;
- формирование у учащихся математического стиля мышления.

#### 3. Особенности класса.

11 класс является общеобразовательным и углубленного изучения математики в нём не предусмотрено.

Рабочая программа ориентирована на усвоение обязательного минимума математического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к математике.

4. Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа, в соответствии с учебным планом школы.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 11 классе отводится 170 учебных часов в год (5 часов в неделю), из них на изучение тем по алгебре отводится 102 часа, на изучение тем по геометрии – 68 часов.

5. Используемый учебно-методический комплект по учебному предмету

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Алгебра и начала анализа 10-11 класс, авт. А.Н. Колмогоров, М.: Просвещение, 2012;

Геометрия 10-11 класс, Л.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2012.

Данный УМК соответствует Федеральному перечню учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы и имеющих государственную аккредитацию, осуществляющих реализацию начального, общего и среднего образования

6. Формы контроля и возможные варианты его проведения.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа (КР), самостоятельная работа (СР), тест(Т), контрольный тест (КТ), математический диктант (МД), устный опрос (УО), зачет, индивидуальное письменное задание.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме итоговой контрольной работы.

## **II. Требования к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения курса алгебры и начал анализа 11 класса обучающиеся должны:***  
**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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

**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, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- 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 простейших математических моделей;

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ**

#### **ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
  - 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;
  - анализа информации статистического характера;

***В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:***

**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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

### уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
  - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
  - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
  - *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
  - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
  - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## III. Содержание учебного предмета

Содержание курса математики 11 класса включает следующие тематические блоки:

Предмет алгебра/ геометрия	Тема	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе	Контроль работ
А/Г	Повторение	4	4	
А	Первообразная	9	9	1
А	Интеграл	10	10	1
Г	Метод координат в пространстве	15	15	2/1
А	Обобщение понятия степени	13	13	1
Г	Цилиндр, конус, шар	16	17	1/1
А	Показательная и логарифмическая функции	18	18	1
Г	Объемы тел	17	15	2/1
А	Производная показательной и логарифмической функций	16	16	1
Г	Объемы тел	8	8	
А	Элементы теории вероятностей	13	13	1
А / Г	Итоговое повторение	19 / 14	14/8	1
	Резервное время		10	
	Итого	170	170	12

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» (102ч.).

#### Повторение

**Цели:** повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

#### Первообразная

**Цели:** познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить использовать свойства и правила при нахождении первообразных различных функций

Формирование представлений о понятии первообразной, овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

### **Интеграл**

**Цели:** научить учащихся применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций (формула Ньютона-Лейбница)

Формирование представлений о понятии неопределенного интеграла, определенного интеграла, овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

### **Обобщение понятия степени**

**Цели:** познакомить учащихся с понятием корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем, которые являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся на то, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целыми показателями. Необходимо уделить достаточно времени отработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований.

Формирование представлений корня  $n$ -ой степени из действительного числа, функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и графика этой функции, овладение умением извлечения корня, построения графика функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и определения свойств функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикал, применяя свойства корня  $n$ -й степени. Обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

### **Показательная и логарифмическая функция**

**Цели:** познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; изучение свойств показательной, логарифмической и степенной функций построить в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств давать в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решать с опорой на изученные свойства функций.

Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах, овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства, овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства, создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах

### **Производная показательной и логарифмической функций**

**Цели:** познакомить учащихся с производной показательной и логарифмической функций, сформировать у учащихся навыки вычисления производной показательной и логарифмической функции, через решение различных типов заданий. Вывод формулы производной показательной функции провести на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста и показательного убывания показательная функция должна выступать как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

### **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. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **Итоговое повторение**

**Цели:** повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений;

тригонометрические функции, функция  $y = \sqrt[m]{x}$ , показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

### **Модуль «Геометрия» (68 ч).**

**Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.** Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

**Цели:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

### **2. Цилиндр, конус, шар**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

**Цели:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

### **3. Объем и площадь поверхности (14 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

**Цели:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

### Повторение

**Цель:** повторение и систематизация материала 11 класса.

**Цели:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

## IV. Календарно- тематическое планирование (5 часов в неделю, всего 170 часов)

### ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ В КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

УОНМ - урок ознакомления с новым материалом	МД - математический диктант
УЗИМ - урок закрепления изученного материала	СР - самостоятельная работа
УПЗУ - урок применения знаний и умений	ФО - фронтальный опрос
КУ - комбинированный урок	ПР – практическая работа
КЗУ - контроль знаний и умений	ДМ - дидактические материалы
УОСЗ - УРОК обобщения и систематизации знаний	КР — контрольная работа

№ п/п	Тема урока	Кол -во часо в	Тип урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Фор ма кон тро ля	Дата	
						пла н	факт
	Повторение (4 ч.)						
1 2	Производная и ее применение	2	УПЗУ	Знать: понятия производная, дифференцирование, непрерывная функция; формулы производных; правила дифференцирования; физический (механический) и геометрический смысл производной. Уметь: находить производные функций; решать задачи на применение производной	ФО Выпол нение практ ическ их задани й		
3,4	Тригономет рия	1	УПЗУ	Знать: основные тригонометрические формулы. Уметь: применять основные формулы тригонометрии; решать тригонометрические уравнения и неравенства; дифференцировать тригонометрические функции; строить графики тригонометр. ф.	ФО Выпол нение практ ическ их задани й		
	Первообразная, 9 часов						
5 6	Определение первообразной •	2	УОНМ УЗИМ	Знать: определение первообраз- ной. Уметь: находить первообразные известных функций			
7 •	Основное свойство первообразной	1	УОНМ	Знать: признак постоянства функции; основное свойство первообразных, его геометрический смысл; таблицу			



8	Основное свойство первообразной	1	УЗИМ	первообразных для элементарных функций. Уметь: вычислять первообразные элементарных функций	МД		
9 10 11 12	Три правила нахождения первообразных	4	КУ КУ УЗИМ	Знать: правила нахождения первообразных. Уметь: применять основные правила нахождения первообразных			
13	Контрольная работа № 1 по теме «Первообразная»	1		Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
<b>Интеграл (10 ч)</b>							
14 15	Площадь криволинейной трапеции	2	УОНМ УЗИМ	Знать: понятие криволинейная трапеция; формулу площади криволинейной трапеции. Уметь вычислять площади фигур, ограниченных линиями	МД		
16	Понятие интеграла	1	УПЗУ	Знать: понятия определенный интеграл, пределы интегрирования, подынтегральная функция, переменная интегрирования; происхождение слова интеграл, геометрический и физический смысл определенного интеграла; формулу Ньютона - Лейбница. Уметь: вычислять определенные интегралы; находить площади фигур, ограниченных линиями, с помощью определенного интеграла			
17 18	Формула Ньютона - Лейбница	2	КУ				
19 20 21 22	Применения интеграла	4	УПЗУ	Знать: формулы для вычисления объемов тел, работы, совершаемой переменной силой, координаты центра масс. Уметь применять изученные формулы на практике			
23	Контрольная работа № 2 по теме «Интеграл»	1	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике			
<b>Метод координат в пространстве (15 часов)</b>							
24	Прямоугольная система координат в пространстве	1	УОНМ	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Уметь: решать задачи по теме			
25 26	Координаты вектора	2	КУ	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам $i, j, k$ ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. Уметь: решать задачи по теме			

27	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	КУ	Знать: понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Уметь: решать задачи по теме			
28 29	Простейшие задачи в координатах	2	КУ УЗИМ	Знать: формулы для нахождения координат середин отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Уметь: решать задачи по теме			
30	Контр. раб. № 3. Координаты точки и координаты вектора	1	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
31	Угол между векторами	1	УОНМ	Знать: понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. Уметь: решать задачи по теме			
32	Скалярное произведение векторов	1	УОНМ	Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь: решать задачи по теме			
33	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	КУ				
34	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	УЗИМ				
35 36	Осевая и центральная симметрии	2	КУ УЗИМ	Знать: понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. Уметь: решать задачи по теме			
37	Обобщающее повторение по теме «Метод координат в пространстве»	1	УЗИМ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Зачет		
38	Контрол. работа № 4. Метод координат в пространстве	1	КЗУ		КР		
Обобщение понятия степени (13 ч.)							
39 40 41 42	Корень n-й степени и его свойства	4	УОНМ КУ КУ УПЗУ	Знать: определения корня n-й степени из числа, арифметического корня n-й степени из числа a; основные св-ва корней n-й степени. Уметь: вычислять корень n-й степени из действительного числа; решать уравнения вида $x^n = a$			

43 44	Иррациональные уравнения	2	УОНМ КУ	Знать: понятие иррациональные уравнения; способ решения иррациональных уравнений. Уметь: решать иррациональные уравнения			
45	Системы иррациональных уравнений	1	УОНМ	Знать: основные правила решения систем иррациональных уравнений. Уметь: решать системы иррациональных уравнений и неравенства			
46 47 48 49 50	Степень с рациональным показателем	5	УОНМ КУ УЗИМ УПЗУ	Знать: определение и свойства степени с рациональным показателем; Уметь: представлять корень n-й степени в виде степени с рациональным показателем, степень в виде корня n-й степени; упрощать выражения, содержащие степени с рациональным показателем, и находить их значения			
51	Контрольная работа № 5 по теме «Корень степени n»	1	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
<b>Цилиндр, конус и шар (17 ч)</b>							
52	Понятие цилиндра	1	УОНМ	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь: решать задачи по теме			
53	Площадь поверхности цилиндра	1	КУ				
54	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	1	УЗИМ				
55	Понятие конуса	1	УОНМ	Знать: понятия конической поверхности, конуса и усеченного конуса и их элементов; сечения конуса и усеченного конуса; понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса. Уметь: решать задачи по теме			
56	Площадь поверхности конуса	1	КУ				
57	Усеченный конус	1	КУ				
58	Конус. Решение задач	1	КУ				
59	Сфера и шар	1	УОНМ	Знать: понятия сферы, шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы; формулу площади сферы. Уметь: решать задачи по теме			
60	Взаимное распол. сферы и плоскости. Касательная плоск. к сфере	1	КУ				
61	Площадь сферы	1	УПЗУ				
62	Решение задач по теме «Сфера»	1	УЗИМ				
63 64 65	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	3	УПЗУ	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Уметь: решать задачи по теме			

66	Обобщающее повтор. по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	УЗИМ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике			
67	Контрол. раб. № 6 «Цилиндр, конус и шар»	1	КЗУ		КР		
68	Урок - зачет	1			3		
	Показательная и логарифмическая функции (18 ч.)						
69 70	Показательная функция	2	КУ	Знать: понятие степень с иррациональным показателем; определение показательной функции их свойства и графики. Уметь: строить графики показательных функций; определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику и по формуле поведение и свойства показательной функции			
71	Решение показательных уравнений	1	УПЗУ	Знать: понятие показательное уравнение; теорему о показательном уравнении. Уметь: решать простейшие показательные уравнения, уравнения, сводящиеся к этому виду, их системы			
72	Решение систем показательных уравнений	1	УПЗУ				
73	Решение показательных неравенств	1	УПЗУ	Знать: принципы решения показательных неравенств. Уметь: решать показательные неравенства и системы показательных неравенств	СР		
74	Решение систем показательных неравенств	1	УЗИМ				
75	Логарифм	1	УОНМ	Знать: определение логарифма; основное логарифмическое тождество. Уметь: вычислять логарифмы			
76 77	Основные свойства логарифмов	2	УОНМ	Знать: основные свойства логарифмов; формулу перехода от одного основания логарифма к другому. Уметь вычислять логарифмы; доказывать и применять свойства логарифмов			
78 79	Логарифмическая функция	2	УОНМ	Знать: определение логарифмической функции и ее основные свойства Уметь: строить график логарифмической функции; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции; применять функционально-графический метод при решении логарифм. уравнений и неравенств			
80	Логарифмическая функция как обратная к показательной	1	КУ				
81 82	Решение логарифмических уравнений	2	УОНМ	Знать: три основных метода решения логарифмических уравнений. Уметь: решать логарифмические уравнения и системы логарифмических уравнений			
83	Решение систем логарифмических уравнений	1	УПЗУ				
84 85	Решение логарифмических неравенств	2	КУ УПЗУ	Знать: методы решения логарифмических неравенств. Уметь: решать логарифм неравенства			

86	Контрол. раб. №7 «Показательная и логарифмиче- ская функции»	1	КЗУ		КР		
	Объёмы тел (15 ч.)						
87 88 89	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	3	УОНМ	Знать: понятие V; свойства объемов; теорему и следствие об V прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме			
90	Объем прямой призмы	1	КУ	Знать: теорему об объеме прямой призмы с доказательством. Уметь: решать задачи по теме			
91	Объем цилиндра	1	УОНМ	Знать: теорему об объеме цилиндра с доказательством. Уметь: решать задачи по теме			
92	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	УПЗУ	Знать: теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра с доказательством. Уметь: решать задачи по теме			
93	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	УПЗУ	Знать: основную формулу для вычисления объемов тел. Уметь: решать задачи по теме			
94	Объем наклонной призмы	1	КУ	Знать: теорему об V наклонной призмы с доказательством. Уметь: решать задачи по теме			
95 96 97	Объём пирамиды	3	КУ	Знать: теорему об V пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме			
98 99	Объем конуса	2	КУ	Знать: теорему об V конуса; формулу V усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме			
100	Повторение по теме «Объем пирамиды и конуса»	1	УПЗУ	Знать: теоремы об объеме пирамиды и конуса; формулы объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме	Зачет		
101	Контрол.раб. №8. «Объемы тел»	1	КЗУ		КР		
	Производная показательной и логарифмической функций (16 ч)						
102 103 104 105	Производная показательной функции. Число e	4	УОНМ УПЗУ	Знать: смысл и значение числа e; свойства функции $y = e^x$ ; определение $\ln x$ , свойства функции $y = \ln x$ ; формулу производной показательной функции. Уметь вычислять производные показательных функций; применять производные показател. функций при написании уравнения касательной, исследовании и построении гр. функций, отыскании наибольших и наименьших значений функций на промежутке			
106 107 108	Производная логарифмической функции	3	УОНМ УПЗУ	Знать: формулы производной и первообразной логариф. функции. Уметь: находить производные и первообразные функций			

109 110 111	Степенная функция	3	УОНМ УПЗУ	Знать: определение степенной функции; свойства и график степенной функции; формулы производной и первообразной степенной функции. Уметь: строить графики и описывать свойства степ. функций; вычислять значения степ. функций; находить производные и первообразные степ. функций			
112 113	Понятие о дифференциальных уравнениях	2	УОНМ УПЗУ	Знать: понятие дифференциальное уравнение, общий вид, смысл, свойства дифференциального уравнения и метод его решения. Уметь: решать задачи, сводящиеся к нахождению функций, удовлетвор. дифференциальному. уравнению			
114	Гармонические колебания	1	УПЗУ	Знать: понятия вторая производная, дифференциальное уравнение гармонических колебаний.			
115 116	Падение тел в атмосферной среде	2	КУ				
117	Контрольная раб. №9 «Производная показательн. и логарифмической функций»	1	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
Объёмы тел (продолжение)(8 ч.)							
118	Объем шара	1	УОНМ	Знать: теорему об объеме шара с доказательством; определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. вывод формулы площади сферы. Уметь: решать задачи по теме			
119 120	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	КУ				
121	Площадь сферы	1	КУ				
122 123	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	2	УПЗУ	Уметь: решать задачи по теме			
124	Повторение «Объем шара и площадь сферы»	1	УПЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
125	Контр. раб. №10. Объем шара и площадь сферы	1	КЗУ				
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13 ч.)							
126	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	1	УОНМ	Знать: три графических изображения распределения данных; понятия варианта измерения, сгруппированный ряд данных, медиана измерения; определение кратности варианты; две формулы частоты варианты; алгоритм вычисления дисперсии. Уметь: применять рассмотренные понятия на практике			
127	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного	1	УОНМ				

	множества						
128 129	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Треугольник Паскаля	2	УОНМ	Знать: определение факториала; формулу числа перестановок; определения числа размещений и числа сочетаний из $n$ элементов по $k$ ; теоремы о размещении и сочетаниях. Уметь: решать задачи по теме			
130 131	Решение комбинаторных задач	2	УПЗУ	Уметь: решать простейшие комбинаторные задачи			
132	Элементарные и сложные события	1	УОНМ	Уметь: вычислять вероятность событий			
133 134	Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий	2	УОНМ УПЗУ	Знать: определения произведения событий, независимых событий; теоремы о сумме вероятностей двух событий, о вероятности суммы двух событий; теорему Бернулли; понятие статистической устойчивости; правило для нахождения геометрической вероятности. Уметь: применять определения, понятия и теоремы при решении задач			
135	Вероятность и статистическая частота наступления события	1	УПЗУ	Знать: классическое определение вероятности; алгоритм нахождения вероятности случайного события; правило умножения. Уметь: находить вероятность случайного события и его статистику	СР		
136 137	Решение задач с применением вероятностных методов	2	УПЗУ				
138	Контрол. раб. №11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
Итоговое повторение (22 ч.)							
139	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	УПЗУ	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по теме			
140	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	УПЗУ	Уметь: решать задачи по теме			

141	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	УПЗУ	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов, законы сложения; построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда; теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: решать задачи по теме			
142	Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»	1	УПЗУ	Знать: формулы $S$ боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об $V$ прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме			
143	Повторение по теме «Площади и объемы тел вращения»	1	УПЗУ	Знать: формулы для вычисления $S$ боковой и полной поверхности цилиндра, конуса и усеченного конуса, площади сферы, $V$ шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме			
144 --- 146	Решение задач из курса стереометрии	3	УПЗУ	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи и применять знания в решении заданий ЕГЭ	ФО СР		
147	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	1	УПЗУ	Уметь: преобразовывать выражения, содержащие радикалы и степени			
148	Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции	1	УПЗУ	Уметь: преобразовывать тригонометрические выражения; строить графики и описывать свойства тригонометрических функций			
149	Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы	1	УПЗУ	Уметь: вычислять логарифмы; выполнять переход к новому основанию логарифма; преобразовывать выражения, содержащие степени и логарифмы			
150	Функции	1	УПЗУ	Знать: свойства рациональных, степенных, показательных и логарифмических функций. Уметь: исследовать данные виды функции и строить их графики; находить производные функций; применить графический метод при решении уравнений и неравенств			
151 - 153	Уравнения	3	УПЗУ	Уметь решать рациональные и иррациональные уравнения и их системы; выполнять проверку корней; не терять посторонние корни, тригонометрические уравнения и			
154	Системы	1	УПЗУ				



	уравнений			неравенства с одной переменной, показательные и логарифмические уравнения и неравенства; изображать на числовой прямой множество решений уравнений			
155	Неравенства	1	УПЗУ	Уметь: решать рациональные и иррациональные неравенства, системы неравенств.			
156	Производная	1	УПЗУ	Знать: правила вычисления производных. Уметь: находить производные функций; исследовать функции с помощью производной; решать задачи на применение производной			
157	Первообразная	1	УПЗУ	Знать: правила нахождения первообразных. Уметь: находить первообразные известных функций			
158	Интеграл	1	УПЗУ				
159 160	Контрольная работа № 12 (итоговая)	2	КЗУ	Знать: теоретический материал, изученный в 10—11 классах. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	КР		
161 - 170	Резервное время	1 0					

## V. Список литературы и материально-техническое оснащение образовательного процесса

Учебники	Учебно-методические пособия	Медиаресурсы
1. Атанасян Л.С., В.Ф. Бутузov, С.Б. Кадоmцев и др. Геометрия: Учеб. для 10 – 11 кл. – М.: Просвещение, 2009 2. Колмагоров А.Н., А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 – 11 кл. - М.: Просвещение, 2012 г.	1. Афанасьева Т.Л., Л.А. Тапилина. Алгебра. 11 класс: поурочные планы по учебнику А.Н. Колмагорова и др. – Волгоград: Учитель, 2006 2. Бурмистрова Т.А.. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009. 3. Бурмистрова Т.А.. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009. 4. Гаврилова Н.Ф.. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс. - М.: ВАКО, 2004 5. Газета «Математика» - приложение к газете «Первое сентября». 6. Денищева Л.О. «Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10-11 классы», М., «Интеллект-центр», 2005 7. Саакян С. М., В.Ф. Бутузov. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: книга для учителя. - М.: Просвещение, 2007	1. Математика 5 – 11 классы. Практикум. Под редакцией Дубровского. НФПК 2004 год. 2. Математика 5 – 11 классы. Практикум. Дрофа. 2004. 3. «Живая школа» Живая геометрия. Виртуальная лаборатория. Институт новых технологических образований. 4. Электронный учебник – справочник Алгебра 7 – 11 класс. ЗАО «Кудиц», 2000

### Интернет- ресурсы:

<http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики ( методические разработки)

<http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.

<http://www.prosv.ru>- сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.fipi.ru>- портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий, Демо-версии, открытый банк заданий

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://mathege.ru>. открытый банк заданий единого государственного экзамена по математике (ЕГЭ).

#### **Наглядные пособия**

1. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30, 60), угольник (45,45), циркуль;
2. Набор планиметрических фигур;
3. Комплект «Геометрические тела»

#### **Технические средства обучения:**

- 1) Компьютер.
- 2) Видеопроектор
- 3) Интерактивная доска (в кабинете информатики)

## Приложение 1. Критерии оценивания знаний учащихся

### Оценка устных ответов учащихся.

#### **Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

#### **Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

#### **Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

#### **Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

#### **Отметка «1» ставится, если:**

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### Оценка письменных контрольных работ учащихся

#### **Отметка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

#### **Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

#### **Отметка «3» ставится, если:**

выполнено верно половина из всех предложенных заданий; допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Грубые ошибки.**

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях, а также вычислительные ошибки, если он не являются опиской.

**Негрубые ошибки**

- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;
- отбрасывание без объяснения одного из корня и равнозначные им.

**К недочетам относятся:**

- нерациональное решение, описки, недостаточность;
- отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

*Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет).*

Зачеркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствует о поисках решения, что считать ошибкой не следует.